







ENG User Manual

FRA Manuel Utilisateur

SPA Guía del Usario

ITA Manuale de uso

ELK - ETK

This booklet includes:
User Guide (HA028438 Issue 3)
Manuel Utilisateur (HA028438FRA Indice 3)
Guía del Usario (HA028438SPA Edición 3)
Manuale de uso (HA028438ITA Edizione 3)

Contents

☺ Whenever this symbol appears it indicates a note or useful hint

1. Installation and Basic Operation

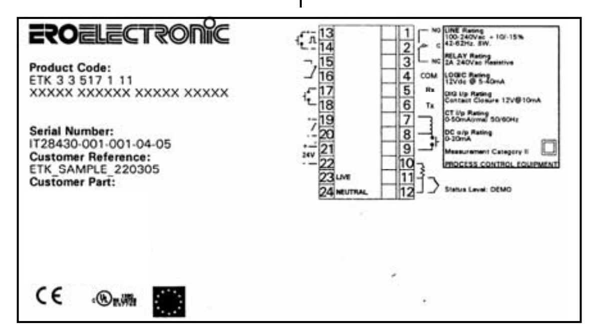
1.1. What Instrument Do I Have?

The controller may have been ordered to a hardware code only or pre-configured using an optional 'Quick code'.

The label, fitted to the side of the sleeve, shows the ordering code that the controller was supplied to.

The last two sets of five digits show the Quick Code.

If the Quick Code shows *****/***** the controller was supplied with default parameters and it will need to be configured when it is first switched on. This is described in section 3 of this User Guide.



Label showing ordering code and serial number

For special features not covered in this User Guide, a detailed Engineering Manual, Part No HA029065, and other related handbooks can be downloaded from www.eroelectronic.com

1.2. Unpacking and storage

The following items are included in the box:

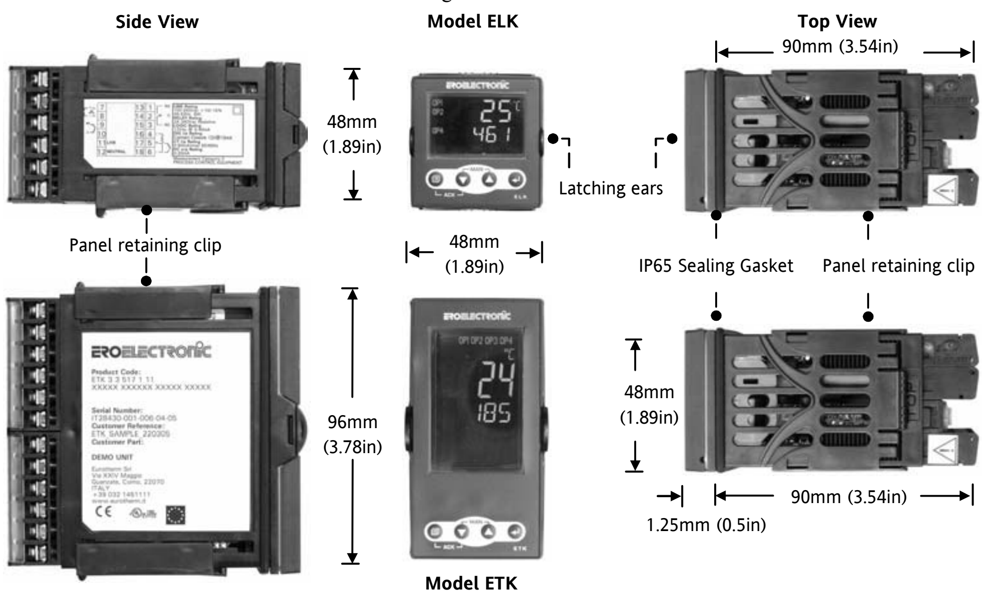
- Controller mounted in its sleeve
- Two panel retaining clips
- An IP65 sealing gasket mounted on the sleeve
- Component packet containing a snubber for each relay output and a 2.49Ω resistor for current inputs (see section 2)
- This User Guide

If on receipt, the packaging or the instrument is damaged, do not install the product but contact your supplier.

If the instrument is to be stored before use, protect from humidity and dust in an ambient temperature range of -10ºC to +70ºC.

1.3. Dimensions

General views of the controllers are shown below together with overall dimensions.



1.4. Step 1: Installation

This controller is intended for permanent installation, for indoor use only, and enclosed in an electrical panel

Select a location which is subject to minimum vibrations and the ambient temperature is within 0 and 55ºC (32 - 131ºF)

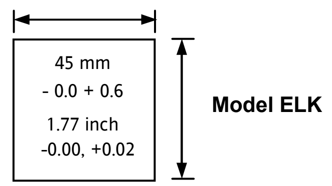
The controller can be mounted on a panel up to 15mm thick

To ensure IP65 and NEMA 4 front sealing against dust and water, mount on a non-textured surface.

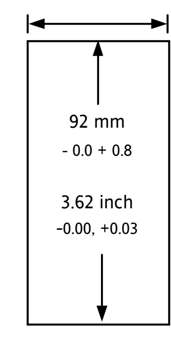
1.4.1. Panel Mounting the Controller

1. Prepare a cut-out in the mounting panel to the size shown. If a number of controllers are to be mounted in the same panel observe the minimum spacing shown.
2. Fit the IP65 sealing gasket behind the front bezel of the controller
3. Insert the controller through the cut-out
4. Spring the panel retaining clips into place. Secure the controller in position by holding it level and pushing both retaining clips forward.
5. Peel off the protective cover from the display

1.4.2. Panel Cut-out Sizes

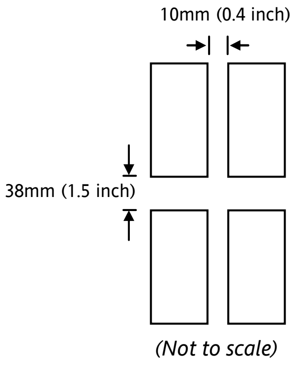


45 mm - 0.0 + 0.6
1.77 inch -0.00, +0.02



Model ETK

1.4.3. Recommended Minimum Spacing of Controllers.



(Not to scale)

1.4.4. To Remove the Controller from its Sleeve

The controller can be unplugged from its sleeve by easing the latching ears outwards and pulling it forward out of the sleeve. When plugging it back into its sleeve, ensure that the latching ears click back into place to maintain the IP65 sealing.

1.5. Ordering Code (ELK and ETK)

The following tables define the hardware fitted:-

Model	Function		Power Supply		Option 1 (OP1)		Option 2 (OP2)		Option 3 (OP3)*		Option 4 (OP 4)	
ELK	3	PID On/Off	3	100-240Vac	0	Not fitted	0	Not fitted	0	Not fitted	0	Not fitted
ETK	5	Motorised Valve	5	20 - 29V ac/dc	1	Relay (form A)	1	Relay (form A)	1	Relay (form A)	1	Relay (form C)
					5	Logic I/O *	6	Logic I/O (SSR) *				
					7	Linear output (0-20mA) *	7	Linear output *	7	Linear output isolated		

(*) These outputs are not electrically isolated from the measurement input

CT+Logic IP		Comms		Language	
0	Not fitted	0	Not fitted	E	English
1	CT + Logic IP	1	RS232 + 2nd Logic IP	I	Italian
		2	RS485 + 2nd Logic IP	G	German
				F	French
				S	Spanish

Available OP1, OP2 option combinations ELK:- 0-0; 0-1; 0-2; 1-0; 1-1; 1-2 respectively.

Available OP1, OP2, OP3 option combinations ETK:- 1-1-0; 1-1-1; 5-0-0; 5-6-0; 5-1-1; 5-6-1; 5-6-7; 5-1-7; 5-7-7; 1-1-7; 7-1-7; 7-7-7 respectively.

OP 3 options are only available on model ETK

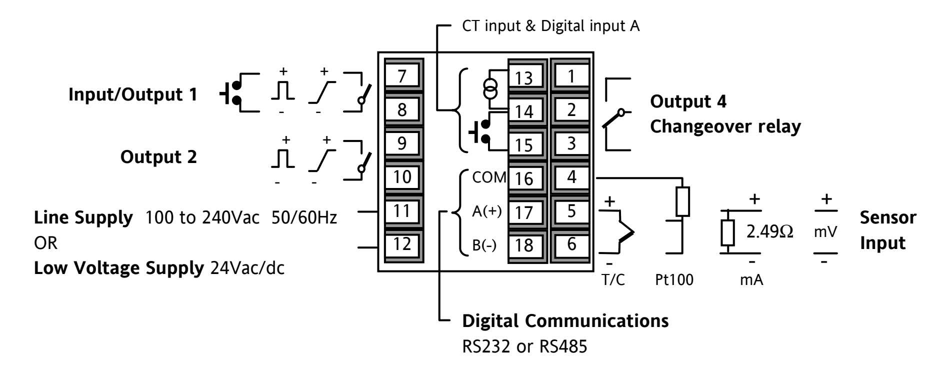
2. Step 2: Wiring

2.1. Terminal Layout ELK Controller

Warning

Ensure that you have the correct supply for your controller

Check order code of the controller supplied



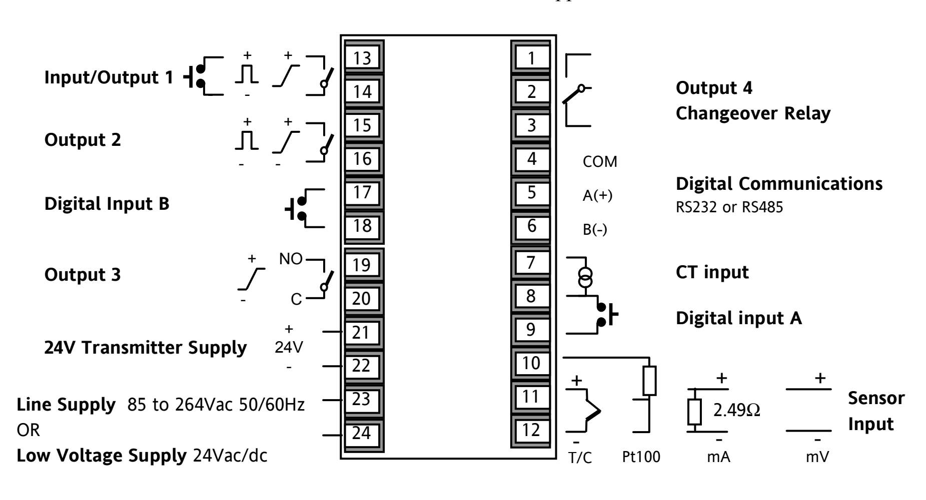
Key to symbols used in the wiring diagrams					
	Logic (SSR drive)		Relay (form C)		Current transformer input
	mA analogue output		Contact input		Relay (form A)

2.2. Terminal Layout ETK Controllers

Warning

Ensure that you have the correct supply for your controller

Check order code of the controller supplied



2.3. Wire Sizes

The screw terminals accept wire sizes from 0.5 to 1.5 mm (16 to 22AWG). Hinged covers prevent hands or metal making accidental contact with live wires. The rear terminal screws should be tightened to 0.4Nm (3.5lb in).

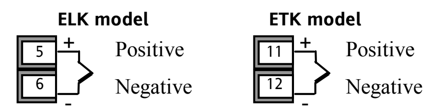
2.4. Precautions

- Do not run input wires together with power cables
- When shielded cable is used, it should be grounded at one point only
- Any external components (such as zener barriers) connected between sensor and input terminals may cause errors in measurement due to excessive and/or un-balanced line resistance, or leakage currents.
- Not isolated from the logic outputs & digital inputs
- Pay attention to line resistance; a high line resistance may cause measurement errors

2.5. Sensor Input (Measuring Input)

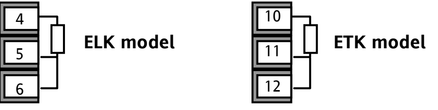
Includes thermocouple, platinum resistance thermometer, mA, mV and volts.

2.5.1. Thermocouple Input



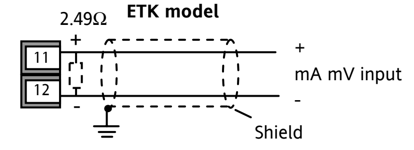
- Use the correct compensating cable preferably shielded.

2.5.2. RTD Input

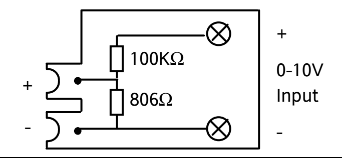


- The resistance of the three wires must be the same.
- The line resistance may cause errors if it exceeds 22Ω.

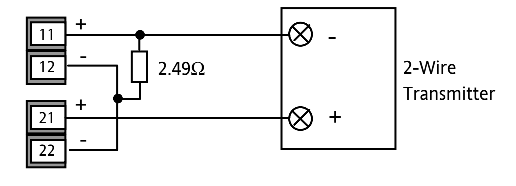
2.5.3. Linear mA, mV or Voltage Inputs

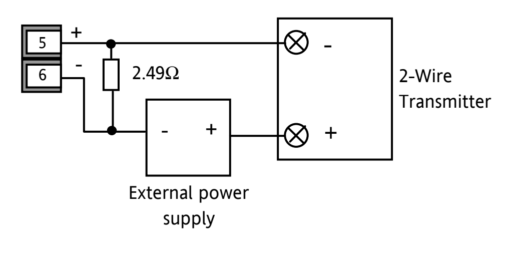


- For a mA input connect the 2.49Ω burden resistor supplied between the V+ and V- terminals as shown
- For a 0-10Vdc input an external input adapter is required (not supplied). Part number: SUB21/IV10



2.5.4. Two-Wire Transmitter Inputs

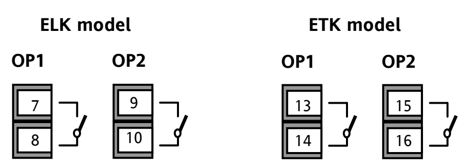




2.6. Options 1 and 2

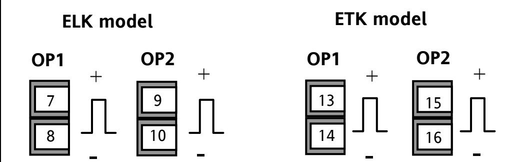
Option 1 may be configured as input or output.
Outputs can be logic (SSR drive), or relay, or mAdc.
Input is contact closure.

2.6.1. Relay Output (Form A, normally open)



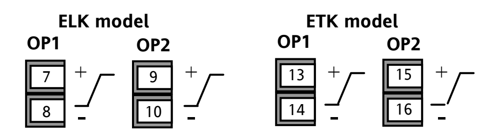
- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
  100mA 12Vdc minimum
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm , or motorised valve open or closed

2.6.2. Logic (SSR drive) Output



- Not isolated from the sensor input
- Output ON state: 12Vdc at 44mA max
- Output OFF state: <300mV, <100µA
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm, or motorised valve open or closed
- **The output switching rate must be set to prevent damage to the output device in use. See parameter 1.PLS or 2.PLS in the level 2 parameter section 4.2.1**

2.6.3. DC Output



- Not isolated from the sensor input
- Software configurable: 0-20mA or 4-20mA.
- Max load resistance: 500Ω
- Cal. accuracy: ±(<1% of reading + <100µA)
- Output functions: Heating, or cooling, or retransmission.

2.6.4. Logic Contact Closure Input (I/O1 only)



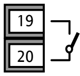
- Not isolated from the sensor input
- Switching: 12Vdc at 40mA max
- Contact open > 500Ω. Contact closed < 150Ω
- Input functions: Please refer to the list in the Quick Start codes.

2.7. Option 3

Option 3 is available only in the model ETK. It will be either a relay or a mA output.

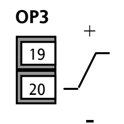
2.7.1. Relay Output (Form A, normally open)

OP3



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive.
  100mA 12Vdc minimum
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm.

2.7.2. DC Output

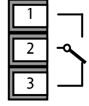


- Isolated output 240Vac CATII
- Software configurable: 0-20mA or 4-20mA
- Max load resistance: 500Ω
- Cal. accuracy: $\pm$(<0.25% of reading + <50µA)
- Output functions: Heating, or cooling, or retransmission.

2.8. Option 4

This is always a changeover relay output.

2.8.1. Relay Output (Form C)



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
  100mA 12Vdc minimum
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm.

* General Notes about Relays and Inductive Loads

High voltage transients may occur when switching inductive loads such as some contactors or solenoid valves. Through the internal contacts, these transients may introduce disturbances which could affect the performance of the instrument.

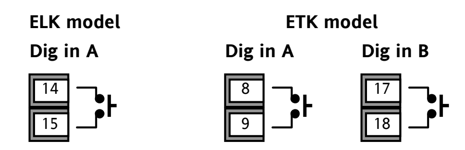
For this type of load it is recommended that a 'snubber' is connected across the normally open contact of the relay switching the load. The snubber recommended consists of a series connected resistor/capacitor (typically 15nF/100Ω). A snubber will also prolong the life of the relay contacts.

WARNING
When the relay contact is open, or it is connected to a high impedance load, it passes a current (typically 0.6mA at 110Vac and 1.2mA at 240Vac). You must ensure that this current will not hold on low power electrical loads. If the load is of this type the snubber should not be connected.

2.9. Digital Inputs A & B

Digital input A is an optional input in all Model sizes.

Digital input B is always fitted in the Model ETK.

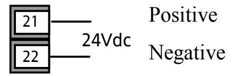


- Not isolated from the sensor input
- Switching: 12Vdc at 40mA max
- Contact open > 500Ω. Contact closed < 150Ω
- Input functions: Please refer to the list in the quick codes.

2.10. Transmitter Power Supply

The Transmitter Supply is not available in the Model ELK.

It is fitted as standard in the Model ETK.

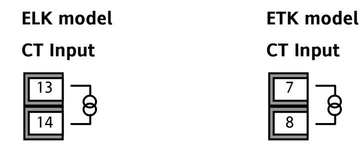


- Isolated output 240Vac CATII
- Output: 24Vdc, +/- 10%. 28mA max.

2.11. Current Transformer

The current transformer input is an optional input in all model sizes.

It can be connected to monitor the rms current in an electrical load and to provide load diagnostics. The following fault conditions can be detected: SSR (solid state relay) short circuit, heater or SSR open circuit and partial load failure. These faults are displayed as alarm messages on the controller front panel.



Note: C is common to both the CT input and Digital input A. They are, therefore, not isolated from each other.

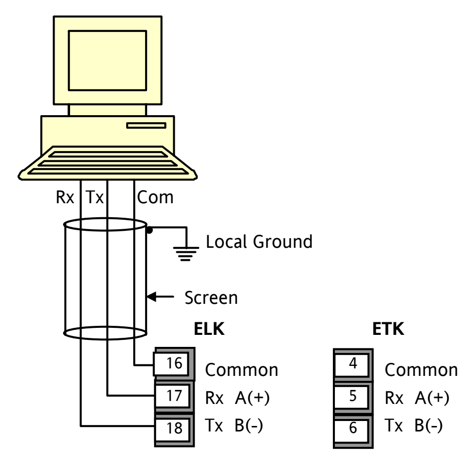
- CT input current: 0-50mA rms (sine wave, calibrated) 50/60Hz
- A burden resistor, value 10Ω, is fitted inside the controller.
- It is recommended that the current transformer is fitted with a voltage limiting device to prevent high voltage transients if the controller is unplugged. For example, two back to back zener diodes. The zener voltage should be between 3 and 10V, rated at 50mA.
- CT input resolution: 0.1A for scale up to 10A, 1A for scale 11 to 100A
- CT input accuracy: ±4% of reading.

2.12. Digital Communications Optional

Digital communications uses the Modbus protocol. The interface may be ordered as RS232 or RS485 (2-wire).

- Isolated output 240Vac CATII

RS232 Connections



RS485 Connections

Rx Tx Com

Screen

* RS232/RS485 2-wire communications converter eg Type KD485

220Ω termination resistor on **last** controller in the line

Tx Rx Com

RxB/ TxB RxA/ TxA Com

Daisy Chain to further controllers

ELK

ETK

16 Com 4

17 Rx A(+) 5

18 Tx B(-) 6

220Ω termination resistor

Twisted pairs

2.13. Controller Power Supply

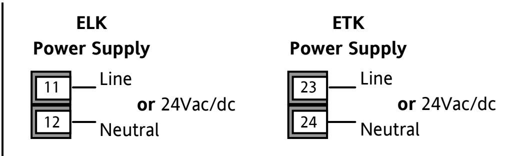
1. Before connecting the controller to the power line, make sure that the line voltage corresponds to the description on the identification label.
2. Use copper conductors only.
3. The power supply input is not fuse protected. This should be provided externally.

Recommended external fuse ratings are as follows:-

For 24 V ac/dc, fuse type: T rated 2A 250V

For 100-240Vac, fuse type: T rated 2A 250V.

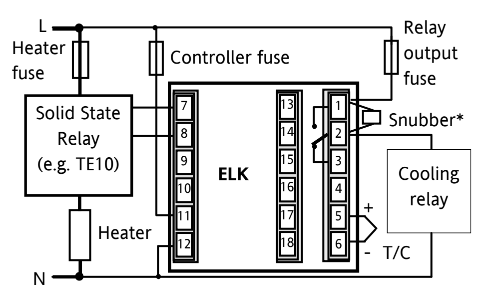
4. For 24V the polarity is not important.



- High voltage supply: 100 to 240Vac, -15%, +10%, 50/60 Hz
- Low voltage supply: 24Vac/dc, -15%, +10%

2.14. Example Wiring Diagram

This example shows a heat/cool temperature controller where the heater control uses a SSR and the cooling control uses a relay.



Safety requirements for permanently connected equipment state:

- A switch or circuit breaker shall be included in the building installation
- It shall be in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator
- It shall be marked as the disconnecting device for the equipment.

Note: a single switch or circuit breaker can drive more than one instrument.

3. Switch On

The way in which the controller starts up depends on factors described below in sections 3.1, 3.2 and 3.3.

3.1. New Controller

If the controller is new AND has not previously been configured it will start up showing the 'Quick Configuration' codes. This is a built in tool which enables you to configure the input type and range, the output functions and the display format.

⚠ **Incorrect configuration can result in damage to the process and/or personal injury and must be carried out by a competent person authorised to do so. It is the responsibility of the person commissioning the controller to ensure the configuration is correct**

The quick code consists of two 'SETS' of five characters. The upper section of the display shows the set selected, the lower section shows the five digits which make up the set.



Adjust the quick codes as follows:-.

1. Press any button. The first character will change to a flashing '-'.
2. Press ▲ or ▼ to change the flashing character to the required code shown in the quick code tables – see next page. Note: An X indicates that the option is not fitted.
3. Press ↵ to scroll to the next character.

☺ You cannot scroll to the next character until the current character is configured.

☺ To return to the first character press ⎗

4. When all five characters have been configured the display will go to Set 2.
5. When the last digit has been entered press ↵ again, the display will show no EXIT.
6. Press ▲ or ▼ to YES EXIT. The controller will then automatically go to the operator level, section 3.3

SET 1

J CHC0

Input type	
Thermocouple	
B	Type B
J	Type J
K	Type K
L	Type L
N	Type N
R	Type R
S	Type S
T	Type T
C	Custom
RTD	
p	Pt100
Linear	
M	0-80mV
2	0-20mA
4	4-20mA

Range	
Full range	
C	°C
F	°F
Centigrade	
0	0-100
1	0-200
2	0-400
3	0-500
4	0-800
5	0-1000
6	0-1200
7	0-1400
8	0-1600
9	0-1800
Fahrenheit	
G	32-212
H	32-392
J	32-752
K	32-1112
L	32-1472
M	32-1832
R	32-2912
T	32-3272
N	32-2192
P	32-2552

Option 1	Option 2			Option 4
X	Unconfigured			**Note (1)** O/P Relay only
H	PID Heating (logic, relay(1), or 4-20mA or motor valve open			
C	PID Cooling (logic, relay(1), or 4-20mA or motor valve close			
J	ON/OFF Heating (logic, or relay(1)), or PID 0-20mA heating			
K	ON/OFF Cooling (logic, or relay(1)), or PID 0-20mA cooling			
Alarm(2): energised in alarm		**Alarm(2): de-energised in alarm**		
0	High alarm	5	High alarm	**Note (2)**
1	Low alarm	6	Low alarm	OP1 = alarm 1
2	Deviation high	7	Deviation high	OP2 = alarm 2
3	Deviation low	8	Deviation low	OP3 = alarm 3
4	Deviation band	9	Deviation band	OP4 = alarm 4
DC Retransmission (not O/P4)				
D	4-20mA Setpoint	N	0-20mA Setpoint	
E	4-20mA Temperature	Y	0-20mA Temperature	
F	4-20mA output	Z	0-20mA output	
Logic input functions (Input/Output 1 only)				
W	Alarm acknowledge	V	Recipe 2/1 select	
M	Manual select	A	Remote UP button	
R	Timer/program run	B	Remote DOWN button	
L	Keylock	G	Timer/Prog Run/Reset	
P	Setpoint 2 select	I	Timer/Program Hold	
T	Timer/program Reset	Q	Standby select	
U	Remote SP enable			

SET 2

IW RDT

Input CT Scaling

X	Unconfigured
1	10 Amps
2	25 Amps
5	50 Amps
6	100 Amps

Note (2)
OP1 = alarm 1
OP2 = alarm 2
OP3 = alarm 3
OP4 = alarm 4

Digital Input A / **Digital Input B** ETK only

X	Unconfigured
W	Alarm acknowledge
M	Manual select
R	Timer/Program Run
L	Keylock
P	Setpoint 2 select
T	Timer/Program reset
U	Remote SP enable
V	Recipe 2/1 select
A	Remote UP button
B	Remote DOWN button
G	Timer/Prog Run/Reset
I	Timer/Program Hold
Q	Standby select

Option 3 ETK only

X	Unconfigured
H	PID heating or motor valve open
C	PID cooling or motor valve close
J	ON/OFF heating
K	ON/OFF cooling

Alarm Outputs(2)

Energised in alarm		De-energised in alarm	
0	High alarm	5	High alarm
1	Low alarm	6	Low alarm
2	Dev High	7	Dev High
3	Dev Low	8	Dev Low
4	Dev Band	9	Dev Band

DC outputs

Retransmission		**Control**	
D	4-20 Setpoint	H	4-20mA heating
E	4-20 Measured Temperature	C	4-20mA cooling
F	4-20mA output	J	0-20mA heating
N	0-20 Setpoint	K	0-20mA cooling
Y	0-20 Measured Temperature		
Z	0-20mA output		

Lower Display

T	Setpoint (std)
P	Output
R	Time remaining
E	Elapsed time
1	Alarm setpoint
A	Load Amps
D	Dwell/Ramp Time/Target
N	None
C	Setpoint with Output meter (3)
M	Setpoint with Ammeter (3)

Note (3) ETK only

3.2. To Re-Enter Quick Code Configuration Mode

If you need to re-enter the ‘Quick Configuration’ mode this can always be done as follows:-

1. Power down the controller
2. Hold button down and power up the controller again. Keep the button pressed until SEt 1 is displayed.
3. The quick codes may then be set as described previously

☺ Parameters may also be configured using a deeper level of access. This is described in the ELK/ETK Engineering Handbook Part No. HA029065 which may be downloaded from www.eroelectronic.com

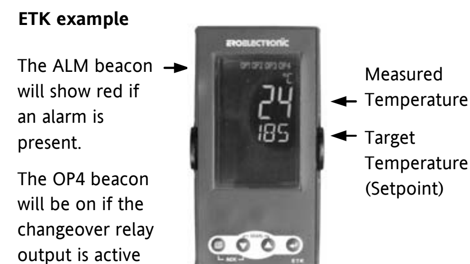
☺ If the controller is started with the button held down, as described above, and the quick codes are shown with dots (e.g. J.C.X.X.X), this indicates that the controller has been re-configured in a deeper level of access and, therefore, the quick codes may not be valid.

3.3. Pre-Configured Controller or Subsequent Starts

A brief start up sequence consists of a self test during which the software version number is shown followed briefly by the quick codes.

It will then proceed to **Operator Level 1**..

You will see the display shown below. It is called the HOME display.



☺ If the quick codes do not appear during this start up, it means that the controller has been configured in a deeper level of access, see note in section 3.2. The quick codes may then not be valid and are therefore not shown.

3.4. Front Panel Layout

Beacons:-

ALM (flashing or steady) Alarm active (Red)
OP1 Lit when output 1 is ON (normally heating)
OP2 Lit when output 2 is ON (normally cooling)
OP3 Lit when output 3 is ON (ETK only)
OP4 Lit when the changeover relay output is ON
SPX Alternative setpoint in use (SP2)
REM Remote setpoint or communications active
RUN Timer/programmer running
RUN (flashing) Timer/programmer in hold
MAN Manual mode selected

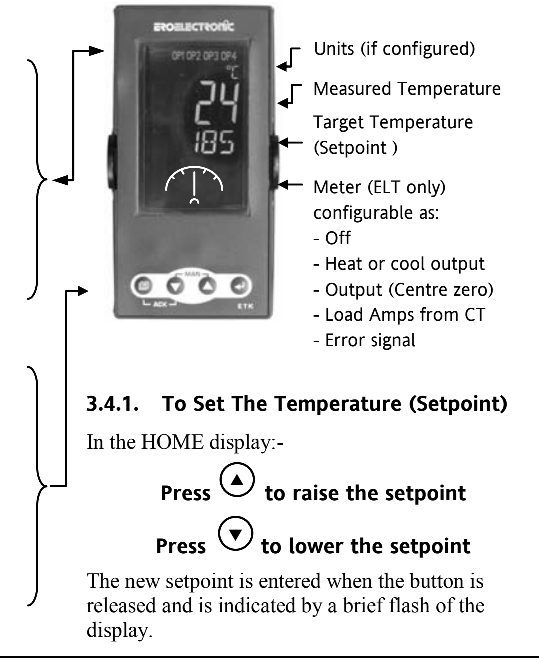
Operator Buttons:-

From any view - press to return to the HOME display.

Press to select a new parameter. If held down it will continuously scroll through parameters**.**

Press to change a selection or to decrease a value.

Press to change a selection or to increase a value.



3.4.1. To Set The Temperature (Setpoint)

In the HOME display:-

Press to raise the setpoint

Press to lower the setpoint

The new setpoint is entered when the button is released and is indicated by a brief flash of the display.

3.4.2. Auto, Manual and Off Mode

The controller can be put into Auto, Manual or Off mode

Auto mode is the normal operation where the output is adjusted automatically by the controller in response to changes in the measured temperature.

In Auto mode all the alarms and the special functions (auto tuning, soft start, timer and programmer) are operative

Manual mode means that the controller output power is manually set by the operator. The input sensor is still connected and reading the temperature but the control loop is 'open'. In Manual mode the Band and deviation alarm are masked, the auto-tuning timer and programmer functions are disabled.

In manual mode the MAN beacon will be lit. The power output can be continuously increased or decreased using the ▲ or ▼ buttons.

⚠ **Manual mode must be used with care. The power level must not be set and left at a value that can damage the process or cause over-heating. The use of a separate 'over-temperature' controller is recommended.**

Off mode means that the heating and cooling outputs are turned off. The process alarm and analogue retransmission outputs will, however, still be active while Band and deviation alarm will be OFF.

3.4.3. To Select Auto, Manual or OFF Mode

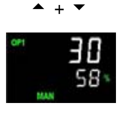
Press and hold ▼ and ▲ (MAN) together for more than 1 second.

This must be done in the HOME display.

1. 'Auto' is shown in the upper display. After 5 seconds the lower display will scroll the longer description of this parameter. ie ' LOOP MODE – AUTO MANUAL OFF'



2. Press ▲ to select 'mAn' or twice to select 'OFF'. This is shown in the upper display.



3. When the desired Mode is selected, do not push any other button. After 2 seconds the controller will return to the HOME display.

4. If **OFF** has been selected, OFF will be shown in the lower display and the heating and cooling outputs will be off

5. If manual mode has been selected, the **MAN** beacon will light. The upper display shows the measured value and the lower display the demanded output power.

☺ The transfer from Auto to manual mode is 'bumpless'. This means the output will remain at the current value at the point of transfer. Similarly when transferring from Manual to Auto mode, the current value will be used. This will then slowly change to the value demanded automatically by the controller.

6. To manually change the power output, press ▲ or ▼ to lower or raise the output. The output power is continuously updated when these buttons are pressed

7. To return to Auto mode, press ▲ and ▼ together. Then press ▼ to select 'Auto'.

3.4.4. Level 1 Operator Parameters

Operator level 1 is designed for day to day operation so that the access to these parameters is not protected by a pass code.

Press ↵ to step through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the lower display.

After five seconds a scrolling text description of the parameter appears.

The value of the parameter is shown in the upper display. Press ▲ or ▼ to adjust this value. If no key is pressed for 30 seconds the controller returns to the HOME display

The parameters that appear depend upon the functions configured. They are:-

Mnemonic	Scrolling text and Description	Availability	
WRK.OP	**WORKING OUTPUT** The active output value	Read only. Shown when the controller is in AUTO or OFF mode.	
WRK.SP	**WORKING SETPOINT** The current setpoint value	Read only. Shown when the controller is in MAN or OFF mode.	
SP.SEL	**SETPOINT SELECT** Select setpoint 1 or 2 (SP1 or SP2).	Alterable.	
A.TUNE	**AUTOTUNE** automatically sets the control parameters to match the process characteristics.	OFF On	Disable Enable
REC.NO	**CURRENT RECIPE NUMBER** Select the recipe to recall (1 to 5)	Alterable. If a recipe is selected which has not been previously loaded 'Fail' will be shown	
T. ELAP	**ELAPSED TIME** Timer time passed	Read only	
T.REMN	**TIME REMAINING** Timer time remaining.	Alterable. 0:00 to 99.59 hh:mm or mm:ss	
LK.AMP	**Leakage Current** Current measured in OFF state	Read only. Shown when the CT current measurement is configured.	
LD.AMP	**Load Current** Current measured in ON state	Read only. Shown when the CT current measurement is configured.	

4. Operator Level 2

Level 2 provides access to additional parameters. It is protected by a security code.

4.1. To Enter Level 2

1. From any display press and hold
2. After a few seconds the display will show:-



3. Release .
   (If no button is pressed for 45 seconds the display returns to the HOME display)
4. Press or to choose LEu 2 (Level 2) →



5. After 2 seconds you will see →
6. Press or to enter the pass code. Default = '2' →



7. If an incorrect code is entered the controller reverts to Level 1.

4.2. To Return to Level 1

1. Press and hold
2. Press to select LEu 1

The controller will return to the level 1 HOME display. Note: A pass code is not required when going from a higher level to a lower level.

4.2.1. Level 2 Operator Parameters

Press to step through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the lower display. After five seconds a scrolling text description of the parameter appears.

The value of the parameter is shown in the upper display. Press or to adjust this value. If no key is pressed for 30 seconds the controller returns to the HOME display

Backscroll is achieved when you are in this list by pressing while holding down .

The following table shows a list of parameters available in Level 2. The order in which they appear depends on the options available.

☺ Press (page button) at any time to return immediately to the HOME screen.

☺ Hold (scroll button) down to continuously scroll through the above list

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range	
WKG.SP	**WORKING SETPOINT** is the current target setpoint and appears when the controller is in Manual. It may be derived from SP1 or SP2, or, if the controller is ramping (see SP.RAT), it is the current ramp value.	SP.HI to SP.LO	
WRK.OP	**WORKING OUTPUT** is the output from the controller expressed as a percentage of full output. It appears when the controller is in Auto. In a motorised valve controller (option VC or VP) this is the 'inferred' position of the valve For a time proportioning output, 50% = relay or logic output on or off for equal lengths of time. For an On/Off output 0 to <1% = output off, >1 to 100% = output on	0 to 100% heat only -100 (max cooling) to 100% (max heating	
A.TUNE	**AUTO-TUNE ENABLE** automatically sets the control parameters to match the process characteristics.	OFF	Disable
		On	Enable
SP.SEL	**SETPOINT SELECT** Choose setpoint 1 or setpoint 2 as the working setpoint	SP1	Setpoint 1
		SP2	Setpoint 2

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
SP1	**SETPOINT 1** to set the value of control setpoint 1	Alterable: from SP.HI to SP.LO
SP2	**SETPOINT 2** to set the value of control setpoint 2	Alterable: from SP.HI to SP.LO
The next four parameters apply to Alarms only. If an alarm is not configured the parameters do not appear		
A1.--- - to A4.---	**ALARM 1 (2, 3 or 4) SETPOINT** sets the threshold value at which an alarm is detected. Up to four alarms are available and are only shown if configured. --- = the mnemonic for the alarm type which may be:- Lo – Full Scale Low; bnd – Deviation Band Hi – Full Scale High; dLo – Deviation Low dHi – Deviation High	SP.HI to SP.LO
The next two parameters allow current settings to be stored and selected		
REC.NO	**CURRENT RECIPE NUMBER** the most frequently used parameters can be stored in up to 5 recipes. This parameter selects the recipe to use.	nonE or 1 to 5 or FAiL if no recipe set stored
STORE	**RECIPE TO SAVE** the most frequently used parameter s can be stored in up to 5 recipes. This parameter allows you to store the current values in recipe numbers 1, 2, 3, 4, or 5. nonE does not store values.	nonE or 1 to 5 donE when stored

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
The following parameters set up the control characteristics		
PB	**PROPORTIONAL BAND** sets an output which is proportional to the size of the error signal. Units may be % or display units.	1 to 9999 display units Default 20
TI	**INTEGRAL TIME** removes steady state control offsets by ramping the output up or down in proportion to the amplitude and duration of the error signal.	OFF to 9999 seconds Default 360
TD	**DERIVATIVE TIME** determines how strongly the controller will react to the rate of change in the process value. It is used to prevent overshoot and undershoot and to restore the PV rapidly if there is a sudden change in demand.	OFF to 9999 seconds Default 60 for PID control Default 0 for valve position control
MR	**MANUAL RESET** applies to a PD only controller i.e. the integral term is turned off. Set this to a value of power output (from +100% heat, to -100% cool which removes any steady state error between SP and PV.	-100 to 100% Default 0
R2G	**RELATIVE COOL GAIN** adjusts the cooling proportional band relative to the heating proportional band. Particularly necessary if the rate of heating and rate of cooling are very different. (Heat/Cool only)	0.1 to 10.0 Default 1.0
HYST.H	**HEATING HYSTERESIS** sets the difference in PV units between output 1 turning off and turning on. Only shown if channel 1 control action is On/Off.	0.1 to 200.0 display units Default 1.0

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
HYST.C	**COOLING HYSTERESIS** sets the difference in PV units between output 2 turning off and turning on. Only shown if channel 2 control action is On/Off.	0.1 to 200.0 display units Default 1.0
D.BAND	**CHANNEL 2 DEADBAND** adjusts a zone between heating and cooling outputs when neither output is on. Off = no deadband. 100 = heating and cooling off.	OFF or 0.1 to 100.0% of the cooling proportional band
MTR.T	**MOTOR TRAVEL TIME.** This parameter only applies if the controller is a motorised valve positioner. Set this value to the time that it takes for the motor to travel from its fully closed to its fully open position. Note: In motorised valve control only the PB and TI parameters are active – see below. The TD parameter has no effect on the control.	0.0 to 999.9 seconds
The next nine parameters are only shown if the timer is configured		
SS.SP	**SOFT START SETPOINT** sets the threshold below which the power is limited – applies to timer type Soft Start only	Between SP.HI and SP.LO
SS.PWR	**SOFT START POWER LIMIT** Sets the power limit during start up – applies to timer type Soft Start only	-100 to 100%
DWELL	**SET TIME DURATION** This parameter only appears if 'TM.CFG' is set to Dwell, Delayed Start or Soft Start type. It can be adjusted while the timer is running.	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss
T.ELAP	**ELAPSED TIME** Time from when RUN was initiated – applies to all timer types.	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range	
T.REMN	**TIME REMAINING** Time remaining to reach the set time – applies to all timer types.	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss	
TM.CFG	**TIMER CONFIGURATION** configures the timer type - Dwell, Delay, Soft Start or none (only when in Reset) The programmer is an orderable option. ProG is only shown if the programmer option has been ordered. For programmer parameters see Programmer Addendum Part No. HA029085.	nonE	None
		dwEll	Dwell
		dELY	Delayed switch on
		SFSt	Soft start
		ProG	Programmer
TM.RES	**TIMER RESOLUTION** selects hours or minutes (only when in Reset) – applies to all timer types.	Hour min	Hours Minutes
END.T	**TIMER END TYPE** The action of the timer when it has timed out can be selected from Dwell (control continues at the setpoint), Off (control outputs turn off), SP2 (control at setpoint 2). Can be changed while the timer is running – applies to Dwell types only.	OFF	Control OP goes to zero
		dwEll	Control continues at SP1
		SP2	Go to SP2
THRES	**TIMER START THRESHOLD** The timer will not run until the PV becomes in range of the value set by this parameter. This value can be changed when the timer is running – applies to Dwell and Programmer timer types only.	OFF or 1 to 9999	

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
1. (2, 3 or 4) PLS.	**OUTPUT 1 (2, 3 or 4) MINIMUM PULSE TIME** Sets the minimum on and off time for the control output. ⚠ Ensure this parameter is set to a value that is suitable for the output switching device in use. For example, if a logic output is used to switch a small relay, set the value to 5.0 seconds or greater to prevent damage to the device due to rapid switching.	Relay outputs 0.1 to 150.0 seconds – default 5.0. Logic outputs Auto to 150.0 -Default Auto = 55ms 1. (2, 3 or 4) PLS.
PV.OFS	**PV OFFSET** To set a simple offset to the process variable. See section 8.3 for further details	Input range
FILT.T	**FILTER TIME** To set the value of the input filter time constant. The value can be increased to reduce the effect of excessive noise being applied to the controller from external sources. If the value is set too high the slower the controller will respond to changes in the process value	1.6 seconds
SP.HI	**SETPOINT HIGH LIMIT** allows a high limit to be applied to SP1 and SP2	As quickcode SET1
SP.LO	**SETPOINT LOW LIMIT** allows a low limit to be applied to SP1 and SP2	
SP.RAT	**SETPOINT RATE LIMIT** sets the rate of change of setpoint. Limits the rate of heating or cooling.	OFF to 3000 display units per minute
OP.HI	**OUTPUT HIGH** limits the maximum heating power applied to the process or a minimum cooling output.	+100% to OP.LO

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
OP.LO	**OUTPUT LOW** Limits the minimum heating power applied to the process or a minimum cooling output.	+100% to OP.HI
SAFE	**SAFE OUTPUT POWER** The output power if the loop is in inhibit	Default 0% Range +100%
The next five parameters apply to current transformer input only. If the CT option is not configured the parameters do not appear		
LD.AMP	**LOAD CURRENT** is the measured load current when the power demand is on	CT Range
LK.AMP	**LEAK CURRENT** is the measured leakage current when the power demand is off.	CT Range
LD.ALM	**LOAD CURRENT THRESHOLD** sets a low alarm trip point for the load current as measured by the CT. This detects partial load failure.	CT Range
LK.ALM	**LEAK CURRENT THRESHOLD** sets a high alarm trip point for the leakage current measured by the CT.	CT Range
HC.ALM	**OVERCURRENT THRESHOLD** sets a high alarm trip point to show over current as measured by the CT	CT Range
The next two parameters apply to Digital Communications		
ADDR	**ADDRESS** - communications address of the controller, if digital communications has been supplied. 1 to 254	1 to 254
BAUD	**BAUD RATE** Digital communications baud rate	9600, 19.2K, 4800, 2400, 1200

4.3. Alarms

Up to four process alarms may be configured using the Quick Start Codes section 3.1. Each alarm can be configured for:-

Full Scale Low	The alarm is shown if the process value falls below a set threshold
Full Scale High	The alarm is shown if the process value rises above a set threshold
Deviation Low	The alarm is shown if the process value deviates below the setpoint by a set threshold
Deviation High	The alarm is shown if the process value deviates above the setpoint by a set threshold
Deviation Band	The alarm is shown if the process value deviates above and below the setpoint by a set threshold

If an alarm is not configured it is not shown in the list of level 2 parameters, section 4.2.1.

Additional alarm messages may be shown such as CONTROL LOOP BROKEN. This occurs if the controller does not detect a change in process value following a change in output demand after a suitable delay time. Another alarm message may be INPUT SENSOR BROKEN (Sbr). This occurs if the sensor becomes open circuit; the output level will adopt a 'SAFE' value which can be set up in Operator Level 2, see section 4.3.

4.3.1. Alarm Indication

If an alarm occurs, the red ALM beacon will flash. A scrolling text message will describe the source of the alarm. Any output attached to the alarm will operate. An alarm relay can be configured using the Quick Start Codes to be energised or de-energised in the alarm condition. It is normal to configure the relay to be de-energised in alarm so that an alarm is indicated if power to the controller fails.

Press ⓔ and ▼ (ACK) together to acknowledge the alarm

If the alarm is still present the ALM beacon will light continuously otherwise it will go OFF.
By default alarms are configured as non-latching, de-energised in alarm. If you require latched alarms, please refer to the engineering handbook.

4.4. Timer Operation

An internal timer can be configured to operate in one of three different modes. The mode is configured in Level 2 by the **'TM.CFG'** (timer configuration) parameter. Each Timing Mode is described in the pages that follow.

Operation	Action	Indication
To Run the timer	Press and quickly release ▼ + ▲	Beacon -- RUN = On Scrolling text display:- TIMER RUNNING
To Hold the timer	Press and quickly release ▼ + ▲	Beacon -- RUN = Flashing Scrolling text display:- TIMER HOLD
To Reset the timer	Press and hold ▼ + ▲ for more than 1 second	Beacon -- RUN = Off If the timer is a Dwell Type and configured to turn power off at the end of the timing period OFF will be displayed
	Timer has timed out (END state)	Beacon -- RUN = Off SPX = On if End Type = SP2 Scrolling display:- TIMER END. Note:- The timer can be re-run from the end state without the need to reset it.

The timer can also be RUN, HELD or RESET by the parameter 'T.STAT' (Timer status). It can also be controlled via digital inputs (if configured).

4.4.1. Dwell Timer

A dwell timer ('**TI.CFG' = 'DwEll'**) is used to control a process at a fixed temperature for a defined period.

At power up the instrument will start in the same mode (Auto or OFF) or with the same setpoint (SP1 or SP2) it have prior to the power shutdown.

In reset the controller behaviour depends on the configuration of the '**END.T'** parameter.

In run the instrument will select the SP1 as operative set point and the control will start. Timing starts when the temperature is within the threshold '**THRES'** and the setpoint. If the threshold is set to OFF the timing starts immediately. If setpoint ramping is enabled, then the ramp completes before the timer starts.

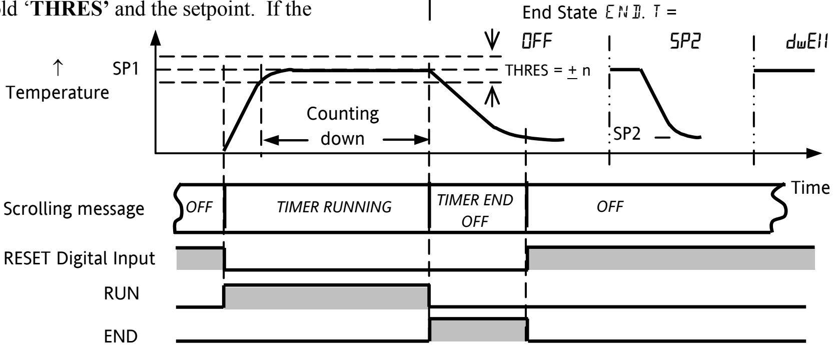
In the END state the behaviour is determined by the parameter '**END.T'** (End type):

OFF: The heating and cooling is turned OFF (resets to Off)

Dwell: Controls at setpoint1 (resets to Setpoint 1)

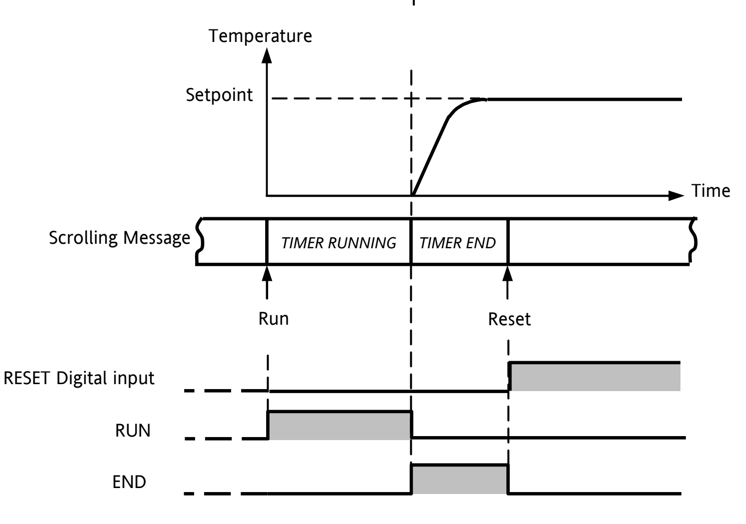
SP2 Controls at setpoint 2 (resets to Setpoint 1)

Note: The dwell period can be reduced or increased while the timer is running.



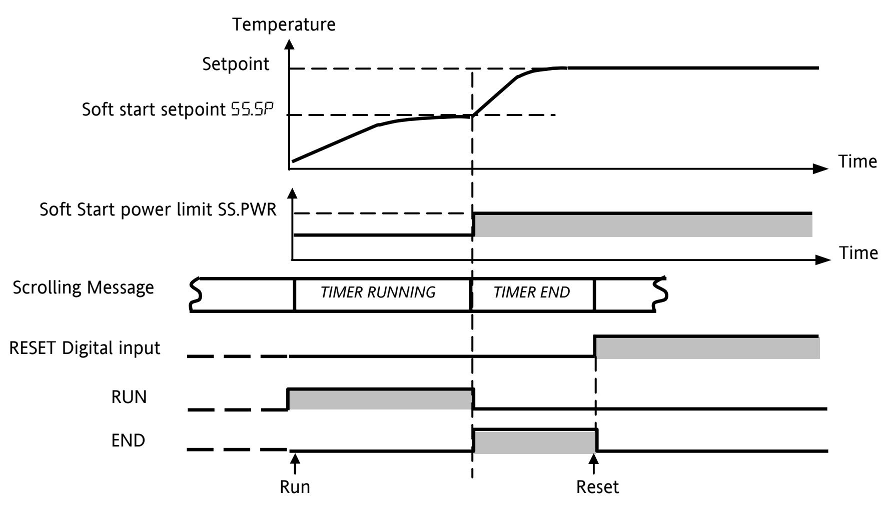
4.4.2. Delayed Timer

'TI.CFG' = 'DELY'. The timer is used to switch on the output power after a set time. The timer starts immediately on power-up, or when run. The controller remains in standby with heating and cooling off, until the time has elapsed. After the time has elapsed, the instrument controls at the target setpoint.



4.4.3. Soft Start Timer

'**TI.CFG' = 'SS.St'.** A Soft Start timer starts automatically on power up. It applies a power limit ('**SS.PWR')** until the temperature reaches a threshold value ('**SS.SP')** or the timer times-out after the dwell period ('**DwEll')**. It is typically use to dry-out heaters in Hot Runner control systems



5. General Specifications

Case: Polycarbonate black colour;

Self-extinguishing degree: V2 according to UL 94.

Front protection - designed and tested for IP 65 (*) and NEMA 4X (*) for indoor locations (when panel gasket is installed).

(*) Tests were performed in accordance with CEI 70-1 and NEMA 250-1991 STD.

Installation: panel mounting.

Rear terminal block: 18 screw terminals with connections diagram and safety rear cover.

Dimensions: DIN 43700 48 x 48 mm, depth 90 mm.

Weight: 250 g.

Power supply:

- 100V to 240V AC 50/60Hz (-15% to + 10% of the nominal value).

- 24 V AC/DC (± 10 % of the nominal value).

Power consumption: 5 VA max.

Insulation resistance: > 100 MΩ according to IEC 1010-1.

Dielectric strength: 1500 V rms according to IEC 1010-1.

Display updating time: 500 ms.

Sampling time: 250 ms

Accuracy: ± 0,25% of reading @ 25 °C ambient temperature.

Common mode rejection: > 120 dB @ 50/60 Hz.

Normal mode rejection: > 60 dB @ 50/60 Hz.

Operative temperature: from 0 to 55 °C (+32 to 131 °F).

Storage temperature: -10 to +70 °C (-14 to 158 °F)

Humidity: from 20 % to 85% RH, non condensing.

5.1. Inputs

A) THERMOCOUPLE

Type : B - L -J -K -N -R -S -T. °C/°F selectable.
External resistance: 100 Ω max, maximum error 0,1% of span.
Cold junction: automatic compensation from 0 to 55°C.
Cold junction accuracy : > 30 to 1
Input impedance: > 1 MΩ
Calibration : according to IEC 584-1 and DIN 43710 - 1977.

STANDARD RANGES TABLE

TC	Range (°C)			Range (°F)		
J	-210	1200	°C	-238	2192	°F
K	-200	1372	°C	-238	2498	°F
L	-200	900	°C	-238	1652	°F
R	-50	1700	°C	-58	3124	°F
B	0	1820	°C	-32	3308	°F
N	-200	1300	°C	-238	2372	°F
T	-200	400	°C	-238	752	°F
S	-50	1768	°C	-58	3214	°F

B) RTD

Type: PT100, 3-wire connection
Bulb current: 0.2 mA
Line resistance compensation: no error up to 22Ω /wire.
Standard range: from –200 to 850 °C (–238 to 1562 °F)

C) LINEAR INPUTS

Read-out: programmable from -1999 to +9999.
Decimal point: programmable in any position

STANDARD RANGE TABLE

Minimum	Maximum	unit	Impedance
0	60	mV	> 1MΩ
12	60	mV	> 1MΩ
0	10	mV	> 100 kΩ
2	10	mV	> 100 kΩ
0	20	mA	< 3 Ω
4	20	mA	< 3 Ω

D) LOGIC INPUT

Type: contact closure
Contact open : > 500 Ω
Contact closed : < 200 Ω

5.2. Outputs

Relay : Min. 12 V 100 mA
Max. 2 A 260 V AC on resistive load
Logic: ON status: OUT > 12 V DC, 5 to 44 mA.
OFF status: out < 100 mV, < 100 µA
Action: direct/reverse programmable.

DC OUTPUT
Type: 0-20 mA or 4-20 mA
Maximum load: 500 Ω
Accuracy: 1% ± 100 µA offset
Function: - Control output (heat or cool)
Set point retransmission
Power output retransmission
Measure retransmission

5.3. Communication

Interface type: RS 232 or RS 485
Protocol: Modbus RTU
Address: 1 to 254
Baud rate: 1200 to 19.200 baud

6. Safety Requirements

Safety and EMC Information

This controller is intended for industrial temperature and process control applications when it will meet the requirements of the European Directives on Safety and EMC. Use in other applications, or failure to observe the installation instructions of this handbook may impair safety or EMC. The installer must ensure the safety and EMC of any particular installation.

Safety

This controller complies with the European Low Voltage Directive 73/23/EEC, by the application of the safety standard EN 61010.

Electromagnetic compatibility

This controller conforms with the essential protection requirements of the EMC Directive 89/336/EEC, by the application of a Technical Construction File. This instrument satisfies the general requirements of the industrial environment defined in EN 61326. The EMC Booklet (part number HA025464) gives further installation information.

Installation requirements for EMC

To ensure compliance with the European EMC directive certain installation precautions are necessary as follows:

- For general guidance refer to EMC Installation Guide, HA025464. This may be downloaded from www.eroelectronic.com.
- When using relay outputs it may be necessary to fit a filter suitable for suppressing the emissions. The filter requirements will depend on the type of load. For typical applications we recommend Schaffner FN321 or FN612.
- If the unit is used in table top equipment which is plugged into a standard power socket, then it is likely that compliance to the commercial and light industrial emissions standard is required. In this case to meet the conducted emissions requirement, a suitable mains filter should be installed. We recommend Schaffner types FN321 and FN612.

General notes

The information contained in this manual is subject to change without notice. While every effort has been made to ensure the accuracy of the information, your supplier shall not be held liable for errors contained herein.

Service and repair

This controller has no user serviceable parts. Contact your supplier for repair.

Caution: Charged capacitors

Before removing an instrument from its sleeve, disconnect the supply and wait at least two minutes to allow capacitors to discharge.

Failure to observe these precautions may cause damage to components of the instrument or some discomfort to the user.

Electrostatic discharge precautions

When the controller is removed from its sleeve, some of the exposed electronic components are vulnerable to damage by electrostatic discharge from someone handling the controller. To avoid this, before handling the unplugged controller discharge yourself to ground.

Cleaning

Do not use water or water based products to clean labels or they will become illegible. Isopropyl alcohol may be used to clean labels. A mild soap solution may be used to clean other exterior surfaces of the product.

Safety Symbols

Various symbols may be used on the controller. They have the following meaning:


Caution, (refer to accompanying documents)


Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION


Helpful hints

Personnel

Installation must only be carried out by suitably qualified personnel.

Enclosure of Live Parts

To prevent hands or metal tools touching parts that may be electrically live, the controller must be enclosed in an enclosure

Caution: Live sensors

The controller is designed to operate if the temperature sensor is connected directly to one cable of the power line. However, you must ensure that service personnel do not touch connections to these inputs and to all other inputs/outputs not isolated from the measuring input while they are live. With a live sensor, all cables, connectors and switches for connecting the sensor must be mains rated for use in 240Vac CATII.

Wiring

It is important to connect the controller in accordance with the wiring data given in this guide. Take particular care not to connect AC supplies to the low voltage sensor input or other low level inputs and outputs. Only use copper conductors for connections (except thermocouple inputs) and ensure that the wiring of installations comply with all local wiring regulations. For example in the UK use the latest version of the IEE wiring regulations, (BS7671). In the USA use NEC Class 1 wiring methods.

Power Isolation

The installation must include a power isolating switch or circuit breaker. This device should be in close proximity to the controller, within easy reach of the operator and marked as the disconnecting device for the instrument.

Overcurrent protection

The power supply to the system should be fused appropriately to protect the cabling to the units.

Voltage rating

The maximum continuous voltage applied between any of the following terminals must not exceed 240Vac:

- relay output to logic, dc or sensor connections;
- any connection to ground.

The controller must not be wired to a three phase supply with an unearthed star connection. Under fault conditions such a supply could rise above 240Vac with respect to ground and the product would not be safe.

Conductive pollution

Electrically conductive pollution must be excluded from the cabinet in which the controller is mounted. For example, carbon dust is a form of electrically conductive pollution. To secure a suitable atmosphere in conditions of conductive pollution, fit an air filter to the air intake of the cabinet. Where condensation is likely, for example at low temperatures, include a thermostatically controlled heater in the cabinet.
This product has been designed to conform to BSEN61010 installation category II, pollution degree 2. These are defined as follows:-

Installation Category II (CAT II)

The rated impulse voltage for equipment on nominal 230V supply is 2500V.

Pollution Degree 2

Normally only non conductive pollution occurs. Occasionally, however, a temporary conductivity caused by condensation shall be expected.

Grounding of the temperature sensor shield

In some installations it is common practice to replace the temperature sensor while the controller is still powered up. Under these conditions, as additional protection against electric shock, we recommend that the shield of the temperature sensor is grounded. Do not rely on grounding through the framework of the machine.

Over-temperature protection

When designing any control system it is essential to consider what will happen if any part of the system should fail. In temperature control applications the primary danger is that the heating will remain constantly on. Apart from spoiling the product, this could damage any process machinery being controlled, or even cause a fire.

Reasons why the heating might remain constantly on include:

- the temperature sensor becoming detached from the process
- thermocouple wiring becoming short circuit;
- the controller failing with its heating output constantly on
- an external valve or contactor sticking in the heating condition
- the controller setpoint set too high.

Where damage or injury is possible, we recommend fitting a separate over-temperature protection unit, with an independent temperature sensor, which will isolate the heating circuit.

Please note that the alarm relays within the controller will not give protection under all failure conditions.

Routing of wires

To minimise the pick-up of electrical noise, the low voltage DC connections and the sensor input wiring should be routed away from high-current power cables. Where it is impractical to do this, use shielded cables with the shield grounded at both ends. In general keep cable lengths to a minimum.









FRA Manuel Utilisateur

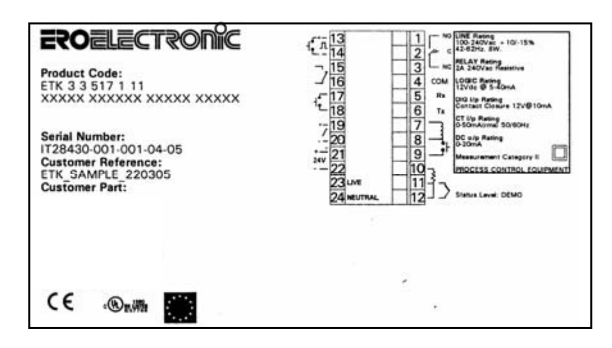
ELK - ETK

Table des matières

1. Installation et utilisation de base

1.1. Présentation générale de l'instrument

Le régulateur a pu être commandé à partir d'un code matériel seulement ou préconfiguré à l'aide d'un code rapide optionnel. L'étiquette apposée sur le côté du boîtier indique le code de commande du régulateur, tandis que les deux derniers jeux de cinq chiffres renvoient au code rapide. Si le code rapide indique *****/*****, le régulateur devra être configuré avant sa mise sous tension initiale.



Etiquette avec le code commande et le numéro de série.

Pour les fonctionnalités qui ne seraient pas décrites dans ce manuel, un manuel de Configuration détaillé et d'autres manuels peuvent être téléchargés depuis le site www.eroelectronic.it.

1.2. Déballer le régulateur

La boîte doit contenir les éléments suivants :

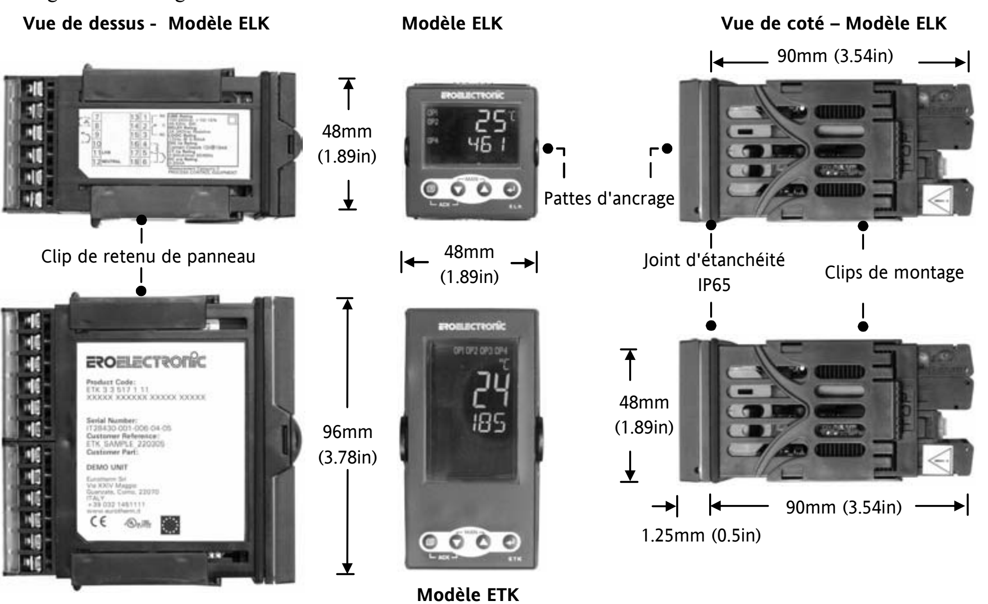
- Régulateur monté dans son boîtier
- Deux clips de fixation sur panneau
- Un joint d'étanchéité IP65 monté sur le boîtier
- Un sachet de composants contenant un « circuit RC » pour chaque sortie relais (voir section 2) et une résistance de 2,49 Ω pour les entrées de courant (voir section 2)
- Ce manuel d'utilisation

Si à la réception, le colis du régulateur est endommagé, vous ne devez pas installer ce produit mais contacter votre fournisseur.

Si le régulateur est stocké avant son utilisation, il doit être protéger de l'humidité et être stocké à une température ambiante comprise entre -10°C et +75°C.

1.3. Dimensions

Vue générale des régulateurs avec dimensions hors tout.



1.4. Etape 1 : Installation

Cet instrument est destiné à être installé à demeure, en intérieur exclusivement et à l'abri dans un tableau électrique.
Choisir un emplacement offrant un minimum de vibrations, pour une température ambiante comprise entre 0 et 55°C (32 - 131°F).
Le régulateur peut être monté sur un panneau d'une épaisseur maximum de 15 mm.
Pour assurer le bon fonctionnement du joint d'étanchéité avant (IP65/NEMA 4) et une protection adéquate contre la poussière et de l'eau, il est recommandé de monter le régulateur sur une surface non texturée.

1.4.1. Montage du régulateur sur le panneau

1. Préparer une découpe dans le panneau de montage aux dimensions indiquées. Si plusieurs régulateurs doivent être installés sur le même panneau, veiller à les espacer de la manière indiquée.

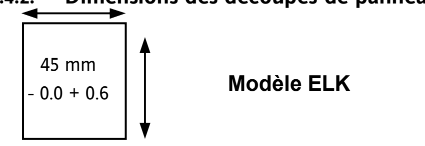
2. Monter le joint d'étanchéité IP65 derrière la façade avant du régulateur.

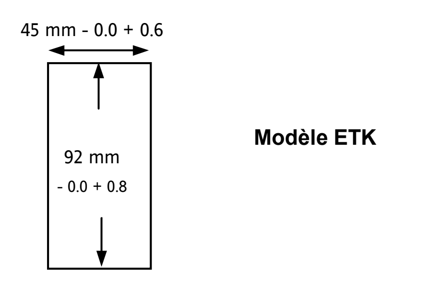
3. Engager le régulateur dans la découpe préalablement pratiquée.

4. Mettre en place les clips de fixation en comprimant le ressort. Bloquer le régulateur en position en s'assurant qu'il est de niveau tout en poussant vers l'avant les deux languettes d'appui.

5. Retirer le film de protection de l'afficheur.

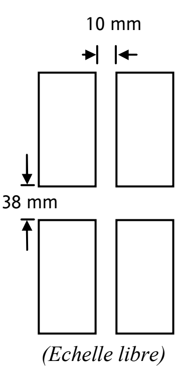
1.4.2. Dimensions des découpes de panneau





1.4.3. Espacements minimum entre régulateurs.

Applicables à toutes les dimensions de modèles.



(Echelle libre)

1.4.4. Pour retirer le régulateur de son boîtier

Le régulateur peut être sorti de son boîtier, par traction vers l'avant après déblocage des clips de verrouillage. Au remontage dans le boîtier, s'assurer que les clips sont bien engagés, afin que le niveau de protection IP65 soit maintenu.

1.5. Code de commande (ELK et ETK)

Modèle	Fonction		Alimentation		Sortie 1-OP 1		Sortie 2-OP 2		Sortie 3-OP 3 **		Sortie 4-OP 4	
ELK	3	PID On/Off	3	100-240 Vac	0	Non installée	0	Non installée	0	Non installée	0	Non installée
ETK	5	Vanne motorisée	5	20 – 29 V ac/dc	1	Relais (forme A)	1	Relais (forme A)	1	Relais (forme A)	1	Relais (forme C)
	P	Program mateur			5	E/S Logique*	6	Sortie Logique (SSR) *				
	V	Program mateur de vanne motorisée			7	Sortie Linéaire*	7	Sortie Linéaire*	7	Sortie Linéaire isolée		

NOTE : toutes les combinaisons entre OP1, OP2, OP3 ne sont pas nécessairement possibles.
Nous consulter avant codification.

* Ces sorties ne sont pas électriquement isolées de l'entrée mesure.

**Les sorties de OP 3 ne sont disponibles que sur le modèle ETK.

Transfo de courant + Entrée Logique		Communication		Langue	
0	Non installé	0	Non installé	E	Anglais
1	CT + Entrée logique	1	RS232 + 2ème Entrée logique	I	Italien
		2	RS485 + 2ème Entrée logique	G	Allemand
				F	Français
				S	Espagnol

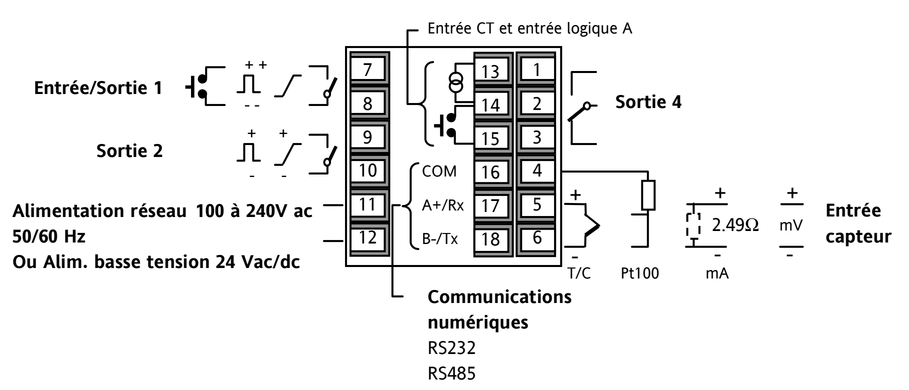
2. Etape 2 : CABLAGE

2.1. Bornier de raccordement - Régulateur ELK

Attention

Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau

Vérifier avec le code de commande du régulateur livré



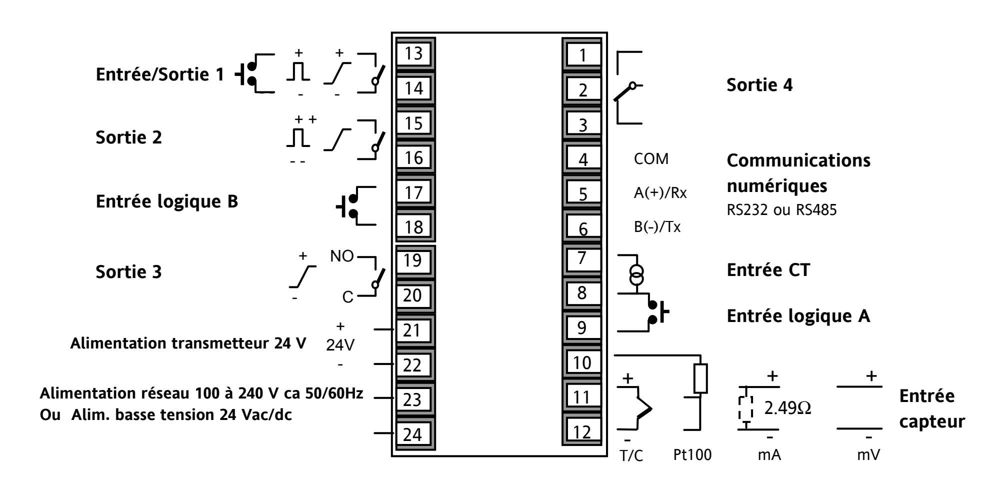
Légende des symboles					
	Sortie logique (SSR)		Relais (forme C)		Transformateur de courant
	Sortie analogique en mA		Entrée logique contacts		Relais (forme A)

2.2. Bornier de raccordement - Régulateurs ETK

Attention

Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau

Vérifier avec le code de commande du régulateur livré



2.3. Diamètres de fil

Les borniers à vis acceptent les fils de 0,5 à 1,5 mm (16 à 22AWG). Les capots articulés évitent tout contact accidentel avec les fils sous tension. Les vis des borniers arrière sont à serrer à 0,4 Nm.

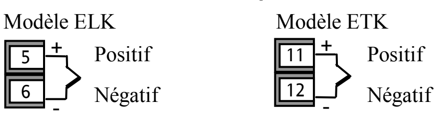
2.4. Précautions

- Ne pas faire cheminer les câbles d'entrée avec les câbles d'alimentation
- Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point
- Tous les composants externes (tels que des barrières Zener) intercalés entre le capteur et les bornes d'entrée pourront entraîner des erreurs de mesure en raison d'une résistance de ligne excessive et/ou déséquilibrée ou de courants de fuite.
- Non isolée par rapport aux entrées et sorties logiques
- Attention, une résistance de ligne trop élevée peut causer des erreurs de mesure.

2.5. Entrée capteur (entrée de mesure)

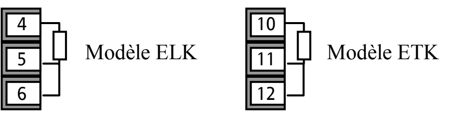
Avec thermocouple, sonde platine, mA, mV et volts.

2.5.1. Entrée thermocouple



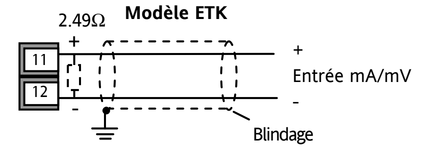
- Utiliser un câble de compensation approprié, de préférence blindé.

2.5.2. Entrée RTD



- La résistance doit être identique entre les 3 fils.
- La résistance de ligne pourra provoquer des erreurs si elle est supérieure à 22 Ω.

2.5.3. Entrées linéaires (en mV/ mA) ou entrées en tension



Modèle ETK

2.49Ω

+

11

12

-

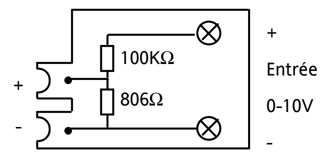
+

Entrée mA/mV

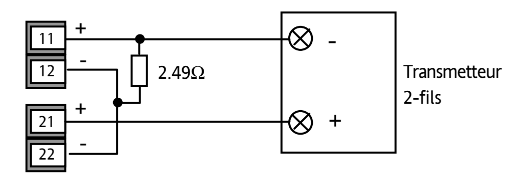
-

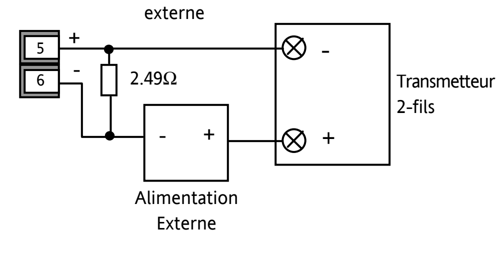
Blindage

- Pour une entrée en mA, équiper les bornes + et - avec la résistance 2,49 Ω, comme indiqué sur la figure.
- Pour une entrée 0-10 V dc, un adaptateur externe Réf. : SUB21/IV10 est nécessaire (non fourni).



2.5.4. Entrées transmetteur deux fils



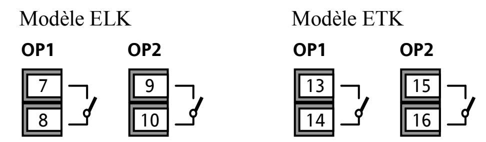


2.6. Entrée/Sortie 1 & Sortie 2

Ces sorties peuvent être de type logique (commande SSR), relais ou mA dc. En outre, l'entrée/sortie 1 peut être utilisée aussi comme entrée contact sec.

2.6.1. Sortie relais

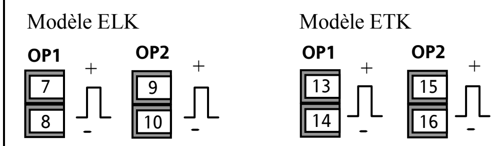
(Forme A, normalement ouvert)



- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Pouvoir de coupure 2 A 264 Vac résistive
  100mA 12Vdc minimum
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou alarme

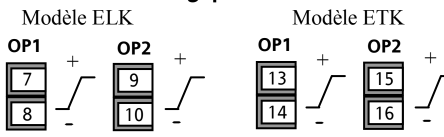
2.6.2. Sortie logique

(commande relais statique SSR)



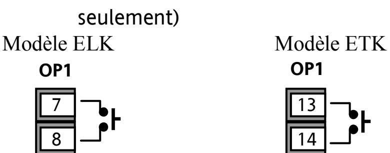
- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Sortie Etat actif (ON) : 12 V dc à 40 mA maxi
- Sortie Etat non actif (OFF) : <100 mV, <100µA
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou alarme
- **Le taux de modulation doit être réglé de façon à éviter tout dommage à l'organe de sortie pilotée. Voir les paramètres 1.PLS ou 2.PLS au Niveau 2, paragraphe 4.2.1**

2.6.3. Sortie Analogique



- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Logiciel configurable: 0-20 mA ou 4-20 mA.
- Résistance de charge maxi. : 500 Ω
- Précision de la calibration :
  ±(<1% de la lecture + <100µA)
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou retransmission

2.6.4. Entrée logique contacts secs (OP1 seulement)



- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Commutation : 12 Vdc à 40mA maxi
- Contact ouvert > 500 Ω.Contact fermé < 200 Ω
- Fonctions de l'entrée : se reporter à la liste dans les codes rapides.

2.7. Sortie 3

La sortie 3 est uniquement disponible pour le modèle ETK. C'est une sortie de type relais ou analogique mA.

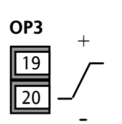
2.7.1. **Sortie relais** (Forme A, normalement ouvert)

OP3

19
20

- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Pouvoir de coupure:
  2 A 264 Vac résistive
  100mA 12Vdc minimum
- Fonction de la sortie: chauffage, froid, alarme

2.7.2. Sortie Analogique DC



- Sortie isolée 240 Vas CATII
- Logiciel configurable: 0-20 mA ou 4-20 mA.
- Résistance de charge maxi.: 500 Ω
- Précision du calibrage:
  $\underline{+}$(<0.25% de la lecture + <50µA)

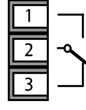
- Fonction de la sortie: chauffage, froid ou retransmission

2.8. Sortie 4

La sortie 4 est toujours un relais.

2.8.1. **Sortie Relais** (Forme C)

OP4



- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Pouvoir de coupure :
  2 A 264 Vac résistive
  100mA 12Vdc minimum

- Fonction de la sortie :
  chauffage, froid, alarme

* Remarque générale sur les relais et les charges inductives

Des transitoires à haute tension risquent d'apparaître à la commutation des charges inductives (contacteurs ou électrovannes par ex.). Ces transitoires peuvent occasionner des perturbations susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'instrument. Pour ce type de charge, il est recommandé de protéger le contact travail du relais de commutation avec un “circuit RC”.Le circuit RC recommandé se compose d'une résistance/condensateur connectés en série (généralement 15 nF/100 Ω). Ce montage permet également de prolonger la durée de vie des contacts du relais.

ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou qu'il est connecté à une charge à grande impédance, le circuit RC laisse passer un courant (généralement de 0,6 mA à 110 Vac et de 1,2 mA à 240 Vac). Il est impératif de s'assurer que ce courant ne fait pas défaut aux charges électriques basses. Si la charge est de ce type, s'abstenir de monter le circuit RC.

2.9. Entrées logiques A et B

L'entrée logique A est une entrée optionnelle que l'on retrouve sur tous les modèles.
L'entrée logique B est montée en standard sur le modèle ETK.

Modèle ELK Modèle ETK

Entrée logique A
14
15

Entrée logique A
8
9

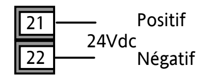
Entrée logique B
17
18

- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Commutation : 12 Vdc à 40mA maxi
- Contact ouvert > 500 Ω. Contact fermé < 200 Ω
- Fonctions de l'entrée : se reporter à la liste dans les codes rapides.

2.10. Alimentation capteur

La fonction alimentation transmetteur n'est pas disponible sur le modèle ELK. Il équipe en standard le modèle ETK.

Alimentation du transmetteur



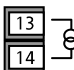
- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Sortie : 24 Vdc, +/- 10 %. 28 mA maxi.

2.11. Transformateur de courant

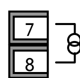
L'entrée du transformateur de courant est une entrée optionnelle convenant à tous les modèles.

Elle peut être connectée pour mesurer le courant efficace dans une charge électrique et pour fournir un diagnostic de la charge. Les conditions de défauts suivants peuvent être détectées : court-circuit SSR (relais statique), circuit ouvert ou rupture partielle de charge. Ces défauts s'affichent sous forme de messages d'alarme sur la face avant du régulateur.

Modèle ELK Entrée CT



Modèle ETK Entrée CT



Note: C est commun à l'entrée CT et à l'entrée logique A. Ces deux entrées ne sont donc pas isolées l'une de l'autre.

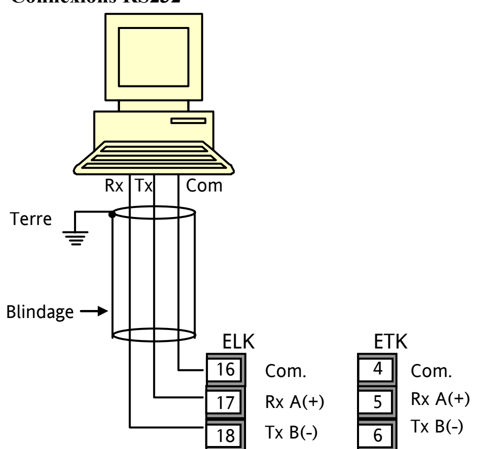
- Courant de l'entrée CT: 0-50 mA efficace (sinusoïdal, calibré) 50/60 Hz
- Une résistance de shunt, d'une valeur de 10 Ω, est montée à l'intérieur du régulateur.
- Il est recommandé d'équiper le transformateur de courant d'un dispositif limiteur de tension afin de prévenir les courants transitoires de haute tension en cas de débranchement du régulateur : par exemple deux diodes Zener tête-bêche. La tension Zener doit être entre 3 et 10 V, pour un courant nominal de 50 mA.
- Résolution de l'entrée CT : 0,1 A jusqu'à 10 A, 1 A de 11 à 100 A
- Précision de l'entrée CT : ±4%.

2.12. Communications numériques (en option)

Les communications numériques utilisent le protocole Modbus. L'interface peut être commandée au choix au standard RS232 ou RS485 (2 fils).

- Isolée 240 V ac CATII.

Connexions RS232



Connexions RS485

Rx Tx Com

Blindage

* Convertisseur RS232/RS485 2 fils, par ex. type KD485

Résistance de terminaison 220 Ω sur le **dernier** régulateur de la ligne

Tx Rx Com

*

RxB/ TxB RxA/ TxA Com

Chaînage vers les autres régulateurs

Commun

Rx/Tx A(+)

Rx/Tx B(-)

Terminaison 220 Ω

Paires torsadées

2.13. Alimentation électrique du régulateur

1. Avant de connecter le régulateur au réseau électrique, vérifier que la tension de ligne correspond à la description figurant sur l'étiquette d'identification.
2. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.
3. L'entrée d'alimentation n'est pas protégée par un fusible. La protection est donc à prévoir extérieurement.

   Calibre recommandé pour les fusibles externes:

   Pour 24 V dc, fusible : T, 2 A 250 V

   Pour 100 - 240 V ac, fusible : T, 2 A 250 V
4. En 24 V, la polarité n'est pas importante.

ELK

Alimentation électrique

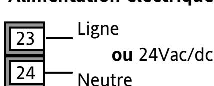
11 Ligne

ou 24Vac/dc

12 Neutre

ETK

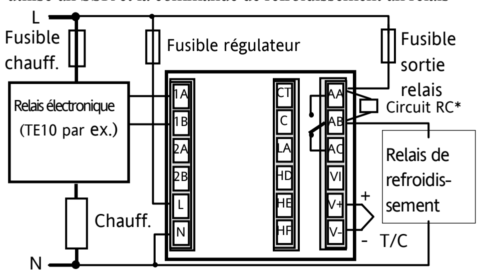
Alimentation électrique



- Alimentation haute tension : 100 à 240 Vac, -15 %, +10 %, 50/60 Hz
- Alimentation basse tension : 24 V ac/dc, -15 %, +10 %

2.14. Exemple de connexions

Cet exemple illustre un régulateur de température de chauffage/refroidissement où la commande de chauffage utilise un SSR et la commande de refroidissement un relais



Conditions de sécurité pour les équipements connectés en permanence :

- Un interrupteur ou disjoncteur sera inclus dans l'installation
- Il devra être situé à proximité de l'équipement et à portée de l'opérateur.
- Il sera clairement identifié comme dispositif de sectionnement de l'équipement.

Note : il est possible d'utiliser un seul interrupteur/ disjoncteur pour plusieurs instruments.

3. Mise sous tension

La manière dont le régulateur est mis en route dépend des facteurs décrits dans les paragraphes 3.1, 3.2 et 3.3.

3.1. Configuration initiale

Si le régulateur n'a pas été préalablement configuré, il affichera à sa mise sous tension les codes de configuration rapide. Cet outil intégré permet de configurer rapidement le type et la plage de l'entrée, les fonctions de sortie et l'aspect de l'affichage.

⚠ **Une configuration incorrecte peut causer des dommages au procédé et/ou des accidents corporels ; elle doit être effectuée par une personne compétente et autorisée à le faire. Il est de la responsabilité de la personne mettant en route le régulateur, de s'assurer que la configuration est correcte.**

Le code rapide se compose de 2 jeux ("SET") de 5 caractères. Le jeu sélectionné est indiqué dans la moitié haute de l'afficheur, et les 5 caractères constituant le jeu dans la moitié basse.



Les régler comme suit :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche. Le premier caractère est remplacé par un caractère clignotant '-'.
2. Appuyer sur ▼ ou ▼ pour substituer au caractère clignotant le code à utiliser, indiqué dans le tableau des codes rapides - voir page suivant. Note : un X indique que l'option n'est pas installée.
3. Appuyer sur ↵ pour passer au caractère suivant.

☺ Il est impossible de faire défiler jusqu'au prochain caractère tant que le caractère en cours n'est pas configuré.

☺ Pour revenir au premier caractère, appuyer sur ⧉.

4. Une fois les cinq caractères configurés, l'affichage passera au Jeu 2
5. Une fois le dernier chiffre saisi, appuyer de nouveau sur ↵, l'affichage indiquera No EXIT
6. Appuyer sur ▼ ou ▼ jusqu'à afficher YES EXIT. Le régulateur passera automatiquement au niveau opérateur, paragraphe 3.3.

“SET 1” KCHC0

Type d'entrée		Plage	
Thermocouple		**Pleine plage**	
B	Type B	C	°C
J	Type J	F	°F
K	Type K	**Centigrade**	
L	Type L	0	0-100
N	Type N	1	0-200
R	Type R	2	0-400
S	Type S	3	0-500
T	Type T	4	0-800
C	Custom	5	0-1000
RTD		6	0-1200
p	Pt100	7	0-1400
Linéaire		8	0-1600
M	0-80mV	9	0-1800
2	0-20mA	**Fahrenheit**	
4	4-20mA	G	32-212
		H	32-392
		J	32-752
		K	32-1112
		L	32-1472
		M	32-1832
R	32-2912	N	32-2192
T	32-3272	P	32-2552

Entrée/Sortie 1	Sortie 2		Sortie 4	
X	Non configuré			(1) Relais seulement
H	PID chauffage (logique, relais[1] ou 4-20 mA)			
C	PID refroidissement (logique, relais[1] ou 4-20 mA)			
J	ON/OFF chauffage (logique ou relais[1]) ou PID 0-20 mA chauffage			
K	ON/OFF refroidissement (logique ou relais[1]) ou PID 0-20 mA refroidissement			
Alarme [2] : alarme excitée		**Alarme[2] : alarme désexcitée**		
0	Alarme haute	5	Alarme haute	**(2)** OP1 = alarme 1 OP2 = alarme 2 OP3 = alarme 3 OP4 = alarme 4
1	Alarme basse	6	Alarme basse	
2	Déviation haute	7	Déviation haute	
3	Déviation basse	8	Déviation basse	
4	Bande	9	Bande	
Retransmission Analogique				
D	4-20 mA , consigne	N	0-20 mA, consigne	
E	4-20 mA, mesure	Y	0-20 mA, mesure	
F	4-20 mA, sortie	Z	0-20 mA, sortie	
Fonctions d'entrée logique (entrée/sortie 1 seulement)				
W	Acquittement alarme	V	Sélection recette 2/1	
M	Sélection manuelle	A	Equivalent à la touche Montée	
R	Marche Temporisation	B	Equivalent à la touche Descente	
L	Verrouillage clavier	G	Réinitialisation/Marche pour Temporisation	
P	Sélection de consigne 2	I	Pause Temporisation	
T	Réinitialisation pour la Tempo.	Q	Sélection Mode Standby	
U	Validation de la consigne externe			

"SET 2" — IW ADT

Entrée TC	
X	Non configuré
1	10 A
2	25 A
5	50 A
6	100 A

Entrée numérique A / Entrée numérique B (1)	
X	Non configuré
W	Acquittement alarme
M	Sélection manuelle
R	Marche Temporisation
L	Verrouillage Clavier
P	Sélection consigne 2
T	Réinitialisation pour la Tempo.
U	Validation de la consigne externe
V	Sélection recette 2/1
A	Equivalent à la touche Montée
B	Equivalent à la touche Descente
G	Réinitialisation / Marche Temporisation
I	Pause Temporisation
Q	Sélection Mode Standby

(1) ETK seulement

(2) OP1 = alarme 1
OP2 = alarme 2
OP3 = alarme 3
OP4 = alarme 4

Sortie 3 (1)			
X	Non configuré		
H	PID chauffage		
C	PID refroidissement		
J	ON/OFF chauffage		
K	ON/OFF refroidissement		
Sorties d'alarme (2)			
Alarme excitée		**Alarme désexcitée**	
0	Alarme haute	5	Alarme haute
1	Alarme basse	6	Alarme basse
2	Déviation haute	7	Déviation haute
3	Déviation basse	8	Déviation basse
4	Alarme de Bande	9	Alarme de Bande

Sorties CC			
Retransmission		**Régulation**	
D	4-20, consigne	H	4-20 mA, chauffage
E	4-20, mesure	C	4-20 mA, refroidissement
F	4-20 mA, sortie	K	0-20 mA, chauffage
N	0-20, consigne	J	0-20 mA, refroidissement
Y	0-20, mesure		
Z	0-20mA, sortie		

Affichage inférieur	
T	Consigne (std)
P	Sortie
R	Temps restant
E	Temps écoulé
1	Seuil d'alarme
A	Intensité du courant charge
D	Valeurs de Palier/Rampe Temps/vitesse
N	Aucun
C	Consigne et Sortie sur le Vue-mètre*
M	Consigne et Ampèremètre*

3.2. Pour rappeler le mode de configuration rapide

Il est toujours possible de rappeler le mode configuration rapide en faisant comme suit :

1. Eteindre le régulateur
2. Appuyer sur le bouton et mettre en route le régulateur à nouveau. Rester appuyé sur le bouton jusqu'à l'affichage de SEt.
3. Le code rapide peut alors être configuré comme indiqué précédemment.

☺ Les paramètres peuvent aussi être configurés en utilisant un niveau d'accès supérieur. Ceci est décrit dans le manuel de Configuration ELK/ETK Ref. HA029065 qui peut être téléchargé depuis le site www.eroelectronic.com

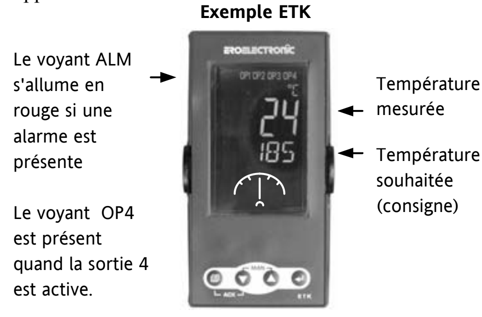
☺ Si le régulateur est mis en route avec la touche enfoncée, comme décrit ci-dessus, et que les codes rapides sont affichés avec des points (ex. J.C.X.X.X), ceci indique que le régulateur a été reconfiguré dans un niveau d'accès supérieur et, que les codes rapides risquent de ne pas être valides.

3.3. Régulateur pré configuré ou démarrages usuels

Le régulateur affichera brièvement les codes rapides, durant le démarrage, puis passera au niveau opérateur niveau 1.

L'écran suivant s'affiche. Cet affichage d'accueil est appelé « HOME »

Exemple ETK



☺ Si les codes rapides n'apparaissent pas au démarrage, il est probable que le régulateur a été configuré au niveau d'accès plus haut, comme indiqué ci-contre. Les codes rapides pourront ne pas être valides et ne seront par conséquent pas affichés.

3.4. Disposition de la face avant

Voyants :

ALM (clignotant ou continu) Alarme active (rouge)
OP1 présent quand sortie 1 sur ON (chauffage)
OP2 présent quand sortie 2 sur ON (refroidiss.)
OP3 présente quand sortie 3 sur ON (ETK seulement)
OP4 présente quand relais AA sur ON (généralement alarme)
SPX Autre Consigne en utilisation (SP2)
REM Consigne externe ou communications actives
RUN Temporisation en marche
RUN (clignotant) Temporisation en pause
MAN Mode manuel sélectionné



Unités (si configuré)

Température mesurée

Température cible (consigne)

Vue-mètre indicateur (ETK seulement) –configurable en :
- Off (Dévalidé)
- Sortie chauffage ou sortie refroidissement
- Sortie (Centrée sur zéro)
- Courant dans la charge fourni par le CT
- Ecart de régulation

Touches opérateur :

Permet de revenir sur l'écran HOME à partir de n'importe quel écran

Appuyer pour sélectionner un nouveau paramètre. Maintenir ce bouton enfoncé pour faire défiler les paramètres.

Appuyer pour modifier ou réduire une valeur.

Appuyer pour modifier ou augmenter une valeur.

3.4.1. Réglage de la Consigne Souhaitée

Depuis l'écran HOME :

Appuyer sur ▲ pour augmenter la consigne.

Appuyer sur ▼ pour réduire la consigne.

La nouvelle consigne est entrée une fois la touche relâchée et confirmée par un bref clignotement de l'affichage.

3.4.2. Mode Auto/Manuel/Off

Le régulateur peut être réglé en mode Auto, Manuel ou Off - Se reporter à la section suivante.

Le mode auto est le mode normal, où la sortie est automatiquement contrôlée par le régulateur, en réponse à une variation du signal de mesure. En mode Auto, toutes les alarmes et fonctions spécial (auto-réglant, soft start et la temporisation) sont opérationnelles.

Le mode manuel permet à l'utilisateur d'ajuster directement la puissance de sortie du régulateur. Le capteur d'entrée est toujours connecté et fournit la mesure, mais la boucle de régulation est « ouverte ».

En mode manuel l'alarme de bande et de déviation sont masquées, les fonctions auto-réglant et temporisation sont désactivées.

Le voyant MAN est allumé en mode manuel. La sortie de puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des touches ▲ ou ▼.

⚠ **Le mode manuel doit être utilisé avec prudence. Le niveau de puissance ne doit pas être réglé et laissé à une valeur susceptible d'endommager le procédé ou d'entraîner une surchauffe. L'utilisation d'une unité séparée de protection contre la "surchauffe" est recommandée.**

Le mode Off signifie que les sorties de chauffage et de refroidissement sont désactivées (OFF). L'alarme de procédé et la sortie analogique de retransmission restent actives pendant que les alarmes de bande et de déviation restent à l'état Off.

3.4.3. Sélection du Mode Auto, Manuel ou OFF

Maintenir appuyées les touches ▼ et ▲ (Mode) en même temps pendant plus de 1 seconde.

Cette fonction est uniquement accessible depuis l'écran HOME.

1. L'affichage indique le mode actuel par ex: "Auto", dans sa partie haute. Après 5 secondes, l'affichage inférieur déroulera la description longue du paramètre, c.-à-d. "MODE AUTO MANUAL OFF"

▲ + ▼

Auto
A-M

▲

mAn
A-M
MAN

▲ + ▼

OP1 30
58 %
MAN

2. Appuyer sur ▲ pour sélectionner "mAn". Appuyer à nouveau pour sélectionner OFF. Le message doit s'afficher dans l'affichage supérieur.

3. Quand le mode désiré est sélectionné, ne toucher aucun autre bouton. Le régulateur reviendra sur l'écran HOME au bout de 2 secondes.

4. Si le mode **OFF** a été sélectionné, le message OFF apparaît dans l'affichage inférieur et les sorties de chauffage et de refroidissement seront désactivées.

5. Si le mode manuel a été sélectionné, le voyant **MAN** s'allumera. L'affichage supérieur présentera la température mesurée et l'affichage inférieur la puissance de sortie demandée.

☺: Le transfert du mode auto au mode manuel s'effectue « en douceur », c'est-à-dire que la sortie adoptera la même valeur qu'en mode auto. De la même façon, la valeur de sortie restera la même quand on passera du mode manuel en mode auto.

6. En mode manuel, le voyant s'allumera et la puissance de sortie sera indiquée dans l'affichage inférieur. Appuyer sur ▼ ou ▲ pour réduire ou augmenter la sortie.

7. Pour revenir sur le mode Auto, appuyer sur ▲ et ▼ en même temps. Appuyer ensuite sur ▼ pour sélectionner "Auto".

3.4.4. Paramètres Opérateur de Niveau 1

Le niveau opérateur 1 est conçu pour l'utilisation quotidienne du régulateur et ses paramètres ne sont pas protégés par un code de sécurité.

Appuyer sur ↵ pour faire défiler la liste des paramètres.

La mnémonique de chaque paramètre est indiquée dans l'affichage inférieur. Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée dans l'affichage du haut. Appuyer sur ▲ ou ▼ pour changer cette valeur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le régulateur reviendra sur l'écran HOME.

Les paramètres affichés dépendent des fonctions configurées et sont :

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Disponibilité
WRK.OP	**SORTIE DE TRAVAIL** Valeur de sortie active	En lecture seulement. Affiché quand le régulateur est en mode MAN ou OFF.
WRK.SP	**CONSIGNE DE TRAVAIL** Valeur de la consigne active	Lecture seule. Visible lorsque le régulateur est en position AUTO ou OFF.
SP.SEL	**SELECTION DE LA CONSIGNE** Choix de SP (SP1 ou SP2)	Modifiable Affiché quand le régulateur est en mode AUTO.
A.TUNE	**AUTOREGLAGE disponible** - Démarrer l'auto-réglage de l'algorithme.	Modifiable Affiché quand le régulateur est en mode AUTO.
REC.NO	**NUMERO DE RECETTE** en cours - Permet de sélectionner la recette de rappelle.	Modifiable
T.ELAP	**TEMPS ECOULE** - Temps de la temporisation écoulé	En lecture seulement
T.REMN	**TEMPS RESTANT** - Temps de la temporisation restant	Modifiable 0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss
LK.AMP	**COURANT de fuite** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seulement. Affiché si CT est configuré.
LD.AMP	**COURANT dans la CHARGE** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seulement. Affiché si CT est configuré.

4. Opérateur Niveau 2

Le niveau 2 permet d'accéder à des paramètres supplémentaires, protégés par un code de sécurité.

4.1. Pour passer en Niveau 2

1. Appuyer en continu sur .
2. Après quelques secondes, l'afficheur indiquera :



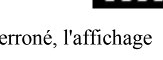
3. Relâcher la touche .
   (Si aucun bouton n'est actionné pendant 45 secondes environ, l'affichage revient sur l'écran HOME)
4. Appuyer sur ou pour sélectionner LEv 2 (Niveau 2)



5. Après 2 secondes, l'afficheur indiquera :



6. Appuyer sur ou pour entrer le code. (Par défaut, le code est '2')



7. En cas de saisie d'un code erroné, l'affichage reviendra sur le niveau 1.

4.2. Pour revenir en Niveau 1

1. Appuyer en continu sur
2. Appuyer sur pour afficher LEv 1.

Le régulateur reviendra sur l'écran HOME de niveau 1. Note : Il n'est pas nécessaire d'entrer un mot de passe pour passer d'un niveau supérieur à un niveau inférieur.

4.2.1. Paramètres de Niveau 2

Appuyer sur pour faire défiler la liste des paramètres. La mnémonique de chaque paramètre est indiquée dans l'affichage inférieur. Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée dans l'afficheur haut.

Appuyer sur ou pour régler cette valeur indiquée dans l'affichage inférieur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le régulateur reviendra sur l'écran HOME. Pour faire défiler la liste dans le sens inverse, appuyer sur tout en maintenant le bouton enfoncé.

Le tableau suivant contient la liste des paramètres disponibles au niveau 2.

☺ Appuyer sur (bouton page) à n'importe quel moment pour revenir sur l'écran HOME en haut de la liste

☺ Appuyer continuellement sur (bouton entrée) pour faire défiler la liste ci-dessus.

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage	
WKG.SP	La **CONSIGNE DE TRAVAIL** est la consigne cible et apparaît lorsque le régulateur est en mode Auto. Elle peut être issue de SP1 ou SP2, ou, si le régulateur est configuré en rampe (voir SP.RAT), c'est la valeur en cours de la rampe.	SP.HI à SP.LO	
WRK.OP	**SORTIE DE TRAVAIL** Valeur de la sortie. Elle apparaît lorsque le régulateur est en mode Manu. Pour un régulateur de vanne motorisée (option VC or VP) ceci est la position 'calculée' de la vanne. Pour une sortie temps proportionnel, 50% = relais ou sortie logique on ou off pour une durée égale. Pour une sortie On/Off de 0 à <1% = sortie off, >1 à 100% = sortie on	En lecture uniquement Affiché quand le régulateur est en mode Manu ou OFF	
A.TUNE	**AUTOREGLAGE** Détermination automatique des paramètres de régulation en fonction des caractéristiques du procédé.	OFF On	Désactiver Activer
SP.SEL	**SELECTION DE LA CONSIGNE** - Choix de SP (SP1 ou SP2)	Modifiable Affiché quand le régulateur est en mode AUTO.	
SP1	**CONSIGNE 1** Valeur de la consigne 1	Modifiable SP.HI à SP.LO	
SP2	**CONSIGNE 2** Valeur de la consigne 2	Modifiable SP.HI à SP.LO	

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
Les quatre prochains paramètres s'appliquent aux alarmes uniquement. Si une alarme n'est pas configurée le paramètre n'apparaît pas.		
A1xxx A2.xxx A3.xxx A4.xxx	**SEUIL ALARME 1 (2, 3 ou 4)** Permet de définir la valeur de seuil à laquelle une alarme se déclenche. 4 alarmes au maximum Les trois derniers caractères de la mnémonique spécifient le type d'alarme : Hi = Pleine échelle haute DLO = Déviation basse LO = Pleine échelle basse BND = Bande DHi = Déviation haute	Echelle haute et échelle basse
Les deux prochains paramètres autorisent le stockage et la sélection des configurations en cours		
REC.NO	**NUMERO RECETTE en COURS** Affiche le numéro de recette actuelle. Si ce numéro est modifié, les valeurs paramétriques sauvegardées sous le numéro de recette sélectionné seront appelées et chargées. Voir le manuel de configuration pour de plus amples informations sur les recettes.	NONE si vous voulez maintenir la situation actuelle ou de 1 à 5 ou FaiL si aucune recette n'est enregistrée
STORE	**SAUVEGARDER LA RECETTE.** Permet de sélectionner le numéro de recette dans lequel vous voulez sauvegarder les paramètres en cours.	De 1 à 5
Les paramètres suivants configurent les caractéristiques de régulation		
PB	**BANDE PROPORTIONNELLE** Permet de définir une sortie proportionnelle à la grandeur du signal d'écart.	de 0,1 % à 200.0 % de l'entrée

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
TI	**TEMPS d' INTEGRALE** Annule l'erreur de statisme en incrémentant ou décrémentant la sortie en fonction de l'amplitude et de la durée du signal d'écart.	OFF à 9999 secondes
TD	**TEMPS DERIVEE** Détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la mesure. Est utilisé pour éviter le sur- ou sous-dépassement et rétablir rapidement la PV en cas de variation soudaine de la demande.	OFF à 9999 secondes
MR	L' **INTEGRALE MANUELLE** s'applique à un régulateur PD uniquement i.e la variable intégrale est OFF. Régler cette valeur à une valeur de puissance de sortie (de +100% chauffe, à -100% froid) qui compensera les pertes et éliminera l' erreur de statisme.	-100 à 100% Défaut 0
R2G	**GAIN RELATIF FROID** Permet d'ajuster la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Particulièrement utile lorsque les vitesses de refroidissement et de chauffage sont très différentes. **(Chauffage/Refroidissement seulement**)	de 0,1 à 10,0
HYST.H	**HYSTERESIS CHAUFFAGE** définit la différence en unités physiques entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 1. **Uniquement affiché si le type de régulation du canal 1 est On/Off**.	de 0,1 à 200,0 unités d'affichage

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
HYST.C	**HYSTERESIS REFROIDISSEMENT** définit la différence en unités physiques entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 2. **Uniquement affiché si le type de régulation du canal 2 est sur On/Off**.	de 0,1 à 200,0 unités d'affichage
D.BAND	**VOIE 2 BAND MORTE** Permet d'ajuster la zone entre sortie de chauffage et de refroidissement où aucune sortie n'est sur ON. Off = pas de zone neutre. 100 = chauffage et refroidissement désactivés.	OFF ou de 0,1 à 100,0% de la bande proportionnelle de refroidissement
MTR.T	**TEMPS DE COURSE DE LA VANNE.** Régler ce paramètre correspondant au temps de déplacement de la vanne, de sa position fermée à sa position ouverte. Note: Dans le cas d'une commande servomoteur, les paramètres PB et TI uniquement sont activés – voir page suivante. Le paramètre TD n'a aucun effet sur la commande.	0.0 à 999.9 secondes
La section suivante s'applique uniquement si la fonction timer est configurée		
SS.SP	**CONSIGNE DEMARRAGE PROGRESSIF** Ce paramètre n'apparaît que lorsque la temporisation est configurée sur SFSt (Softstart/démarrage progressif). Définit la valeur seuil de process sous laquelle la puissance limitée ci-dessus sera appliquée.	Entre SP.HI et SP.LO

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
SS.PWR	**LIMITE PUISSANCE DEMARRAGE PROGRESSIF** Ce paramètre n'apparaît que lorsque la temporisation est configurée sur SFSt (Softstart/démarrage progressif). Définit une limite de puissance qui est appliquée jusqu'à ce que la température mesurée atteigne une valeur seuil **(SS.SP)** ou que le temps défini **(DWELL)** se soit écoulé. La temporisation démarre automatiquement à la mise sous tension.	de -100 et 100% de la puissance de sortie
DWELL	**DUREE DE TEMPS DEFINIE.** – Définit la durée de la temporisation. Modifiable temporisation en marche	De 0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss
T.ELAP	**TEMPS ECOULE** - Temps de la temporisation écoulé	En lecture seulement
T.REMN	**TEMPS RESTANT** pour atteindre la temporisation. Cette valeur peut s'augmenter ou se réduire pendant l'exécution de la temporisation.	De 0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss
TM.CFG	**CONFIGURATION TEMPORISATION** Permet de définir le type de temporisation entre Palier (Dwell), Départ différé (Delay), Démarrage progressif (Soft Start) ou Dévalidé (none). Ce paramètre de type n'est accessible seulement que lorsque la temporisation est en état de réinitialisation.	nonE Aucune dwEll Palier dELY Départ différé SFSt Démarrage progressif
TM.RES	**RESOLUTION TEMPORISATION** Permet d'utiliser la temporisation en heures ou en minutes (disponible à la réinitialisation seulement).	Hour Heures mi n Minutes

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
END.T	**TYPE FIN TEMPORISATION** Permet de sélectionner l'action en fin de temporisation. Valeur modifiable quand la temporisation est en marche.	OFF Régulateur en mode OFF dwEll Régulateur continu en mode Auto de maintenir SP1 SP2 Régulateur continu en mode Auto de maintenir SP2
THRES	**SEUIL DEPART TEMPORISATION** La temporisation ne démarre pas tant que la température n'est pas égale à la valeur définie par ce paramètre. Assure l'obtention d'une température garantie. Le seuil peut être réglé sur OFF, auquel cas il n'en sera pas tenu compte et la temporisation pourra démarrer immédiatement. Si une consigne en rampe est définie, la rampe devra être terminée avant que la temporisation ne puisse démarrer.	OFF à de 1 à 3000 unités

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
1. (2, 3 ou 4) PLS.	**TEMPS MINIMUM IMPULSION SORTIE 1 (2 OU AA)** définit le temps on/off minimum de la sortie. Les sorties relais sont réglables de 0,1 à 150 s. Les sorties logiques sont réglées automatiquement à 55 ms. ⚠ **S'assurer que ce paramètre est configuré avec une valeur qui convient à l'organe de sortie. Par exemple, si la sortie logique est utilisée pour commuter un petit relais, configurer la valeur à 5,0 secondes ou plus permet de prévenir tout dommage qui pourrait être causé par une commutation trop rapide.**	Auto à 150,0
PV.OFS	**OFFSET PV**. Ecart supplémentaire sur la valeur mesurée	De -1999,00 à 3000,00
FILT.T	**CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE** d'entrée de 1er ordre appliqué à la mesure.	De OFF à 100,00 secondes
SP.HI	**CONSIGNE HAUTE** Permet d'appliquer une limite haute à SP1 et SP2.	Valeur modifiable dans les limites de l'échelle d'entrée
SP.LO	**CONSIGNE BASSE** Permet d'appliquer une limite basse à SP1 et SP2.	Valeur modifiable dans les limites de l'échelle d'entrée
SP.RAT	**RAMPE DE CONSIGNE** Permet de définir la vitesse de variation de la consigne.	Valeur modifiable : de OFF à 3000 unités d'affichage par minute
OP.HI	**LIMITE HAUTE de SORTIE** Limite la puissance de chauffage maximale appliquée au procédé.	+100% à OP.LO
OP.LO	**LIMITE BASSE de SORTIE** Limite la puissance de chauffage minimum appliquée au procédé.	De -100 à OP.HI

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
SAFE	**MISE EN SECURITE DE LA SORTIE DE PUISSANCE** C'est la valeur appliquée à la sortie quand le régulateur détecte une rupture de capteur sur l'entrée.	De -100 à OP.HI De -100 à +100
Cette section concerne exclusivement l'entée transformateur de courant. Si l'option CT n'est pas configurée, les paramètres ne s'afficheront pas.		
LD.AMP	**COURANT dans la CHARGE** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seule. Affiché si CT est configuré.
LK.AMP	**COURANT de fuite** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seule. Affiché si CT est configuré.
LD.ALM	**SEUIL BAS de COURANT dans la CHARGE** Quand la sortie régulation est à l'état ON, définit un point de déclenchement d'alarme basse pour le courant mesuré dans la charge par le CT. Permet de détecter les ruptures partielles de charge.	Plage CT
LK.ALM	**SEUIL HAUT de COURANT FUITE** Quand la sortie régulation est à l'état OFF, définit un point de déclenchement d'alarme haute pour le courant de fuite mesuré dans la charge par le CT.	Plage CT
HC.ALM	**SEUIL SURINTENSITE** Quand la sortie régulation est à l'état ON, définit un point de déclenchement d'alarme haute pour indiquer toute surintensité mesurée par le CT.	Plage CT
Les deux paramètres suivants s'appliquent à la communication numérique		
ADDR	**ADRESSE** Adresse de communication du régulateur	1 à 254
BAUD	**VITESSE en BAUD** de la communication numérique	9600, 19.2K, 4800, 2400, 1200

4.3. Alarmes

Jusqu'à quatre alarmes de procédé peuvent être configurées en utilisant le Code Rapide (voir paragraphe 3.1). Chaque alarme peut être configurée pour:

Pleine échelle Basse	Indication de l'alarme si la valeur du procédé est en dessous du seuil configuré.
Pleine échelle Haute	Indication de l'alarme si la valeur du procédé est en dessus du seuil configuré.
Déviation Basse	Indication de l'alarme si la valeur du procédé présente un écart en dessous de la consigne, supérieur au seuil configuré
Déviation Haute	Indication de l'alarme si la valeur du procédé présente un écart en dessus de la consigne, supérieur au seuil configuré
Déviation de Bande	Indication de l'alarme si la valeur du procédé présente un écart en dessus et en dessous de la consigne, supérieur au seuil configuré

Si une alarme n'est pas configurée, ceci est indiqué dans la liste de paramètres du niveau 2, paragraphe 5.3.

Des messages d'alarmes supplémentaires peuvent être affichés tel que RUPTURE DE BOUCLE. Ceci apparaît si le régulateur ne détecte pas un changement dans la mesure après une modification dans la demande de sortie, après un délai correct. Un autre message d'alarme peut être RUPTURE CAPTEUR (Sbr). Ceci apparaît si le capteur présente un circuit ouvert; le niveau de sortie prend une valeur 'SURE' qui peut être configurée au niveau opérateur 2, voir section 5.3.

4.3.1. Indication d'alarme

En cas d'alarme, le voyant ALM rouge clignotera, un message déroulant indiquera la source de l'alarme et toute sortie liée à cette alarme (par ex: relais) sera actionnée.

Appuyer sur ⊜ et ▼ (Ack) pour acquitter l'alarme

Si l'alarme est toujours présente, le voyant ALM restera continuellement allumé ou se mettra en mode OFF.

Les alarmes sont configurées par défaut en tant qu'alarmes non-mémorisées et désexcitées. Pour des alarmes mémorisées, se reporter au manuel technique.

4.4. Utilisation avec la temporisation

Une temporisation interne peut être configurée selon quatre modes différents. Ces modes sont définis au niveau 2 via le paramètre **'TM.CFG'** (configuration de la temporisation). On trouvera aux pages suivantes la description de chaque mode de temporisation.

Opération	Action	Indication
Pour **mettre en marche** la temporisation	Appuyer et relâcher rapidement ▼ + ▲	Voyant -- MARCHE = On Affichage déroulant - TEMPORISATION EN MARCHE
Pour mettre la temporisation **en pause**	Appuyer et relâcher rapidement ▼ + ▲	Voyant -- MARCHE = Clignotant Affichage déroulant - TEMPORISATION SUR PAUSE
Pour **réinitialiser** la temporisation	Appuyer pendant plus d'une seconde sur ▼ + ▲	Voyant -- MARCHE = Off Si la temporisation est du type palier et est configurée pour couper l'énergie en sortie, en fin de temporisation, alors OFF sera affiché
	Si la temporisation est écoulée (arrivée en FIN)	Voyant -- MARCHE = Off SPX = On si le type de Fin choisi est SP2 Note) la temporisation peut être redémarrée à partir de l'état Fin sans qu'il soit nécessaire de la réinitialiser

La temporisation peut également être MISE EN MARCHE, REGLEE SUR PAUSE ou REINITIALISEE via le paramètre 'T.STAT' (Etat de la temporisation). Elle peut également être commandée par le biais d'entrées numériques.

4.4.1. Temporisation de palier

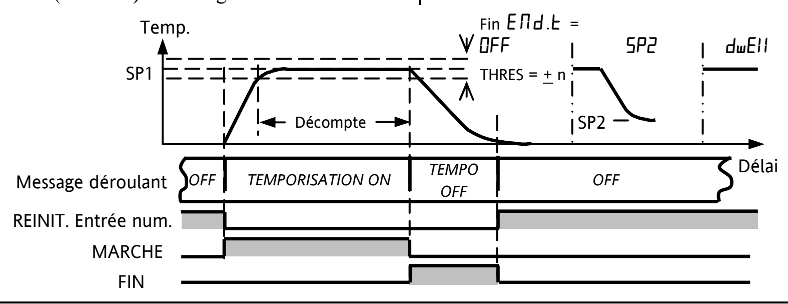
On utilise une temporisation de ce type (**TI.CFG** = **DWELL**) pour maintenir le procédé à une température stable pendant une période donnée. A la remise sous tension du régulateur, il redémarrera au même mode (Auto ou OFF) ou avec la même consigne (SP1 ou SP2) qu'à l'arrêt.

En mode Réinitialisation, le fonctionnement du régulateur dépend de la configuration du paramètre "END.T"

En mode Marche, le régulateur sélectionnera SP1 comme consigne active et débutera la régulation. La temporisation se déclenchera quand la température atteint le seuil (**THRES)** de consigne.

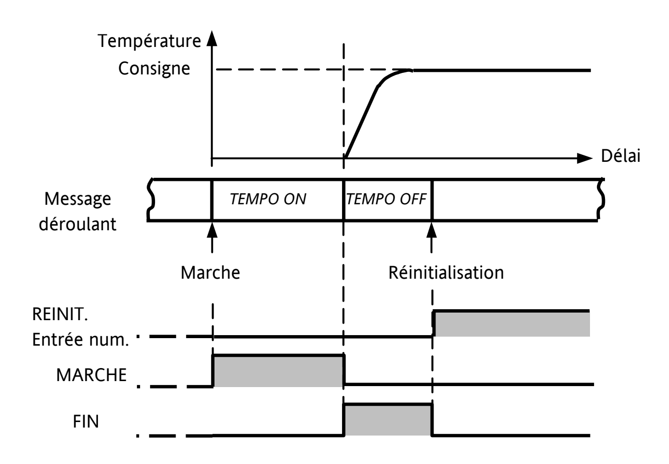
Si le seuil est réglé sur OFF, la temporisation commencera immédiatement son décompte. Si une consigne en rampe est définie, la rampe devra être terminée avant que la temporisation ne puisse démarrer.

En mode FIN, le fonctionnement sera déterminé par le paramètre '**END.T'** (type Fin) :
OFF: Le chauffage et le refroidissement sont sur Off (réinitialisation sur Off)
Dwell (palier) : Régulation à la consigne 1 (réinitialisation en Fin en maintenant la consigne 1)
SP2 : Régulation à la consigne 1 (réinitialisation en Fin en visant la consigne 2)



4.4.2. Temporisation : Départ différé

'TI.CFG' = 'DELY'. La temporisation est utilisée pour mettre en circuit la sortie de puissance après un certain délai. La temporisation démarre immédiatement à la mise sous tension ou à la mise en marche. Le régulateur reste en mode d'attente et le chauffage et le refroidissement sont sur Off jusqu'à ce que le délai se soit écoulé. Une fois la temporisation terminée, l'instrument vise la consigne cible.

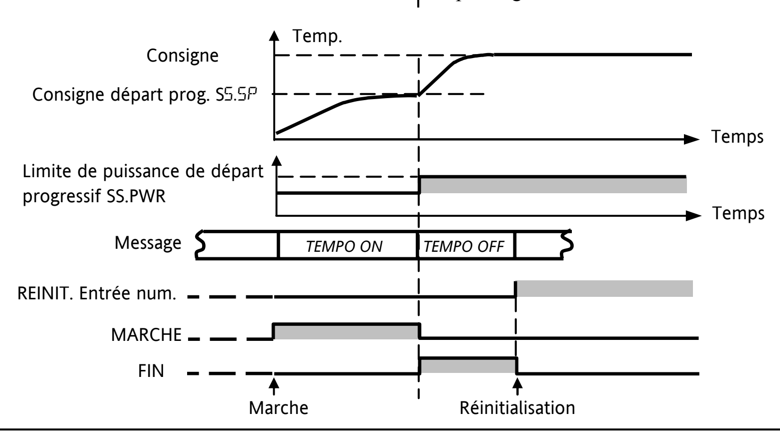


4.4.3. Temporisation de Démarrage progressif

'**TI.CFG' = 'SS.St'.** Une temporisation de démarrage progressif se lance automatiquement à la mise sous tension.

Elle applique une limite de puissance ('**SS.PWR')** jusqu'à ce que la température atteigne une valeur seuil ('**SS.SP')** ou que la temporisation définie par '**DwEll'** arrive à son terme.

Elle est principalement utilisée pour sécher les crayons chauffants ou les réchauffeurs dans les systèmes acceptant mal les démarrages à froid, violents, ou accumulant de l'humidité lors d'arrêt prolongé.



5. Spécifications techniques

Manchon : Polycarbonate couleur noir

Degré d'auto extinction : V2 suivant l'UL94

Protection en face avant : IP 65 et NEMA 4X* pour un emplacement sous abri (quand le joint en face avant est monté)

* les vérifications ont été effectuées conformément aux standards CEI 70-1 et NEMA 250-1991 STD.

Installation : Montage sur panneau

Bornier arrière : 18 bornes à vis avec les diagrammes de raccordement et les chapeaux de borne de sécurité.

Dimensions : suivant la DIN 43700

ELK : 48 x 48 - profondeur 90 mm

ETK : 48 x 96 - profondeur 90 mm

Poids : 250 g max

Alimentation :

100 V à 240 V ac 50/60 Hz (-15 % à +10 % de la valeur nominale)

24 V ac/dc (± 10 % de la valeur nominale)

Consommation : 5 VA max.

Résistance d'isolation : >100 MΩ suivant la IEC 1010-1

Tension d'isolement : 1500 V rms suivant la IEC 1010-1

Temps de rafraîchissement de l'afficheur : 500 ms

Echantillonnage : 250 ms

Précision : ± 0,25 % en lecture à une température de 25° C

Réjection en mode commun : > 120 dB à 50/60 Hz

Réjection en mode normal : > 60 dB à 50/60 Hz

Température de fonctionnement : de 0 à 55 °C

Température de stockage : -10 à +70° C

Humidité : de 20 à 85 % RH, sans condensation

5.1. Entrées

A) THERMOCOUPLE

Type : B- L - J - K - N - R - S - T. °C/°F sélectionnable

Résistance de ligne : 100 Ω max, avec erreur 0,1 % de l'échelle

Soudure froide : compensation automatique de 0° à 55°C

Précision de la soudure froide : > 30 à 1

Impédance d'entrée : > 1MΩ

Calibration : suivant l'IEC 584-1 et DIN 43710 – 1977

Gamme de température d'utilisation pour les thermocouples standard

TC	Echelle (°C)		Echelle (°F)	
J	-210	1200	-238	2192
K	-200	1372	-238	2498
L	-200	900	-238	1652
R	-50	1700	-58	3124
B	0	1820	-32	3308
N	-200	1300	-238	2372
T	-200	400	-238	752
S	-50	1768	-58	3214

B) RTD

Type : PT100, connexion 3 fils

Courant : 0,2 mA

Compensation de résistance de ligne : compensation automatique jusqu'à 22 Ω/fil

Echelle standard : de -200 à 850 °C ou de -238 à 1562 °F

C) ENTREE LINEAIRE

Lecture : de -1999 à 9999 configurable

Point décimal : configurable sur toutes les position

Tableau d'échelle standard

Mini	Maxi	Unité	Impédance
0	60	mV	> 1 MΩ
12	60	MV	> 1 MΩ
0	10	MV	> 100 kΩ
2	10	MV	> 100 kΩ
0	20	MA	> 3 Ω
4	20	MA	> 3 Ω

D) ENTREE LOGIQUE

Type : contact fermé

Contact ouvert : > 500 Ω

Contact fermé : < 200 Ω

5.2. Sorties

Relais : Min. 12 V 100 mA
Max. 2 A 260 V ac sur charge résistive
Logique : état ON : Sortie > 12 V dc, 5 à 44 mA
état OFF : Sortie < 100 mV, 100 μA
Action : configurable directe ou inversée

SORTIE DC
Type : 0-20 mA ou 4-20 mA
Charge maximum : 500 Ω
Précision : 1 % ± 100 μA offset
Fonction :

- Sortie régulation (chaud ou froid)
- retransmission de la consigne
- retransmission de la puissance de sortie
- retransmission de la mesure

5.3. Communication

Type d'interface : RS232 ou RS485
Protocole : Modbus RTU
Adresse : 1 à 254
Vitesse : 1200 à 19200 baud

6. Sécurité et compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce régulateur est destiné aux applications industrielles de régulation de la température et des procédés et satisfait aux exigences des directives européennes sur la sécurité et la comptabilité électromagnétique. Son utilisation dans d'autres applications ou le non-respect des instructions d'installation contenues dans ce manuel pourra compromettre la sécurité ou la compatibilité électromagnétique du régulateur. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique de toute installation.

Sécurité

Ce régulateur est conforme à la directive européenne sur les basses tensions 73/23/EEC, en vertu de l'application de la norme de sécurité EN 61010.

Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux principales exigences de protection de la directive EMC 89/336/EEC, par application d'un fichier de procédure de construction technique. Cet instrument satisfait aux exigences générales en matière d'environnement industriel définies par la norme EN 61326. Pour plus d'information sur la CEM se reporter à la documentation HA025464.

Précautions d'installation en matière de CEM

Pour garantir la conformité avec la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique, certaines précautions sont à prendre à l'installation, comme suit :

- Pour toute information générale sur le sujet, consulter le guide réf. HA025464 consacré à l'installation CEM des régulateurs Eurotherm.
- Si on utilise les sorties relais, le montage d'un filtre adapté peut se révéler nécessaire pour neutraliser les émissions. Le modèle de filtre à utiliser dépend du type de charge. Pour les applications les plus courantes, nous préconisons un filtre Schaffner FN321 ou FN612.
- Si l’unité doit être utilisée avec un matériel sur table, branché sur une prise d’alimentation standard, la conformité aux normes d’émissions commerciales et de l’industrie légère devra être

observée. Dans un tel cas et afin de satisfaire aux exigences en matière d'émissions conduites, un filtre secteur adéquat devra être installé. Nous recommandons des filtres de type FN321 et FN612.

GENERALITES

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'évoluer sans préavis. Tous les efforts nécessaires ont été mis en œuvre pour assurer la précision des informations. Votre fournisseur ne pourra pas être tenu comme responsable pour les erreurs contenues dans ce manuel.

Service et réparation

Ce régulateur n'est pas en état de fonctionner, contacter votre fournisseur pour les réparations.

Attention : Condensateurs chargés

Avant de retirer un instrument de son boîtier, débrancher l'alimentation et attendre au moins deux minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger. Il peut s'avérer plus pratique de retirer partiellement l'instrument de son boîtier et de marquer ensuite une pause avant de le sortir complètement. Dans tous les cas, éviter de toucher aux composants électroniques de l'instrument lors de sa dépose du boîtier.

Le non-respect de ces consignes pourra endommager les composants de l'instrument et exposer l'utilisateur à des risques.

Précautions en matière de décharges électrostatiques

Une fois le régulateur retiré de son boîtier, certains de ses composants électroniques exposés pourraient être endommagés par les décharges électrostatiques provenant des personnes manipulant le régulateur. Pour prévenir ce risque, se décharger soi-même en touchant régulièrement un objet métallique relié à la terre, avant de manipuler le régulateur débranché.

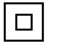
Nettoyage

Ne pas utiliser d'eau ni de produits à base d'eau pour nettoyer les étiquettes car elles deviendraient alors illisibles. Utiliser de l'alcool isopropylique pour le nettoyage des étiquettes. Utiliser une solution savonneuse douce pour nettoyer les surfaces extérieures du produit.

Signalisation de sécurité

Le régulateur peut être porteur de divers symboles, dont voici la signification :


Attention (voir documents d'accompagnement)


Equipement protégé par DOUBLE ISOLATION


Conseils utiles

Personnel

Le personnel procédant à l'installation doit être titulaire de la qualification requise.

Protection des parties sous tension

Pour éviter tout contact avec les parties susceptibles d'être sous tension, le régulateur doit être monté sous enveloppe de protection.

Attention : sondes sous tension

Ce régulateur est conçu pour fonctionner avec le capteur de température directement relié à un élément de chauffage électrique. Veiller cependant à ce que le personnel d'entretien ne touche pas ces connexions lorsqu'elles sont sous tension. Tous les câbles, connecteurs et commutateurs de connexion d'un capteur sous tension devront être calibrés en fonction des caractéristiques de la tension du réseau (240 Vac CATII).

Câblage

Il est primordial de réaliser le raccordement du régulateur dans le strict respect des indications fournies dans le présent guide. Veiller particulièrement à ne pas brancher une alimentation en ac à l'entrée basse tension de la sonde ou à toute autre entrée ou sortie bas niveau. Utiliser des fils à conducteur cuivre pour tous les raccordements (sauf thermocouple) et se conformer à toutes les réglementations locales applicables au câblage électrique. En France, par exemple, appliquer les dispositions de la norme NFC 15-100.

Dispositif coupe-circuit

L'installation doit comprendre un dispositif coupe-circuit ou un disjoncteur. Ce dispositif doit être placé à proximité immédiate du régulateur, à portée de l'opérateur et clairement identifié comme dispositif d'isolement électrique de l'instrument.

Tension nominale

La tension maximale appliquée en régime continu aux bornes suivantes ne doit pas excéder 240 Vac :

- sortie relais vers raccordements logique, sonde ou dc
- raccordements à la masse.

Le régulateur ne doit pas être raccordé à une alimentation triphasée avec montage en étoile sans terre. En cas de défaut, une telle alimentation peut appliquer plus de 240 Vac par la masse, ce qui met en danger l'instrument.

Pollution conductrice

Toute pollution conductrice de l'électricité doit être exclue de l'enveloppe à l'intérieur de laquelle est monté le régulateur. La poussière de carbone, par exemple, constitue une forme de pollution conductrice. Pour obtenir une atmosphère convenable dans des conditions de pollution conductrice, installer un filtre à la mise à l'air de l'enveloppe. Dans les cas de condensation probable (aux basses températures, par exemple), équiper l'enveloppe d'un dispositif de réchauffage à commande thermostatique.

Ce produit a été conçu pour satisfaire aux exigences de la norme BSEN61010, catégorie d'installation II, degré de pollution 2, telles qu'elles sont définies ci-dessous :

Catégorie d'installation II (CAT II)

La tension de choc nominale pour un équipement ayant une alimentation 230 V nominale est de 2500 V.

Degré de pollution 2

Dans des conditions d'utilisation normales, seule une pollution non conductrice se produira. Une conductivité temporaire due à la condensation pourra cependant se produire dans certaines circonstances.

Mise à la terre du blindage du capteur de température

Certaines installations prévoient généralement le remplacement du capteur de température, alors que le régulateur est toujours sous tension. Dans ces circonstances et afin de renforcer la protection contre les chocs électriques, il est recommandé de mettre le blindage du capteur de température à la terre. La mise à la terre du bâti de la machine n'est pas suffisante.

Protection thermique

Lors de la conception de tout système de commande, il est essentiel d'examiner les conséquences d'une défaillance de chaque composant du système. Dans les applications de régulation de la température, le principal danger vient d'un chauffage qui resterait constamment activé. Outre les dommages subis par le produit, une telle défaillance pourrait endommager les machines contrôlées ou même provoquer un incendie.

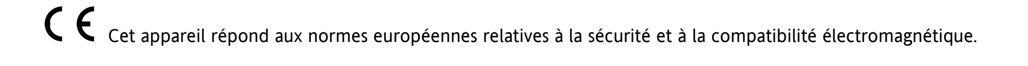
Le chauffage pourra rester constamment activé pour plusieurs raisons :

- Le capteur de température s'est détaché ;
- Il y a un court-circuit dans le câblage du thermocouple ;
- Il y a une défaillance du régulateur alors que la sortie de chauffage est constamment activée ;
- Une vanne ou un contacteur externe est bloqué en position de chauffage ;
- Une consigne du régulateur est trop élevée.

Dans les cas où un dommage matériel ou corporel reste possible, nous préconisons l'installation d'une protection thermique séparée avec sonde de température indépendante, qui assure l'isolement électrique du circuit de chauffage.
Il est à noter que les relais d'alarme internes au régulateur n'assurent pas une protection complète dans toutes les conditions de défaut.
Il est à noter qu' Eurotherm commercialise à cet effet des unités d'alarmes indépendantes.

Acheminement des câbles

Pour réduire les bruits électriques, les connexions dc basse tension et le câblage d'entrée du capteur devront être acheminés à l'écart des câbles d'alimentation haute tension. Si cela est impossible, utiliser des câbles blindés en prenant soin de relier le câblage à la terre aux deux extrémités. Il est préférable de réduire au minimum la longueur des câbles


Cet appareil répond aux normes européennes relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique.









SPA Guía del Usario

ELK - ETK

Sumario

☺ Este símbolo indica la presencia de una nota o consejo útil

1. Instalación y funcionamiento básico

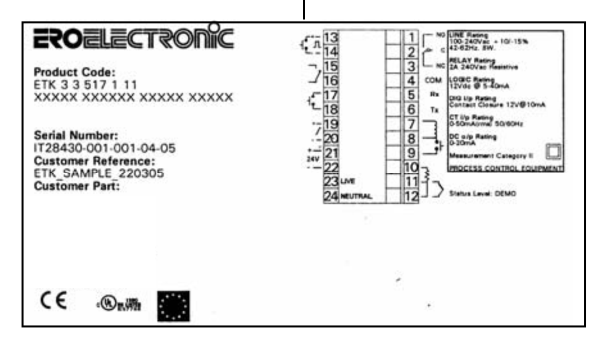
1.1 ¿Qué instrumento ha adquirido?

El regulador puede haber sido suministrado sólo con un código hardware o bien estar preconfigurado con un código opcional de "Inicio rápido".

La etiqueta que encontrará en el lateral de la carcasa muestra el código de pedido con el que se ha suministrado el regulador.

Los dos últimos grupos de cinco dígitos representan el código de inicio rápido.

Si el código de inicio rápido indica *****/*****, el regulador ha sido suministrado con parámetros predeterminados y será necesario configurarlo al encenderlo por primera vez.



Etiqueta con el código de pedido y el número de serie del instrumento

Si desea información sobre funciones especiales no incluidas en esta Guía del usuario, puede descargar un Manual de ingeniería detallado y otros documentos relacionados en la dirección Web www.eroelectronic.com

1.2 Desembalaje y almacenamiento

La caja contiene los siguientes artículos:

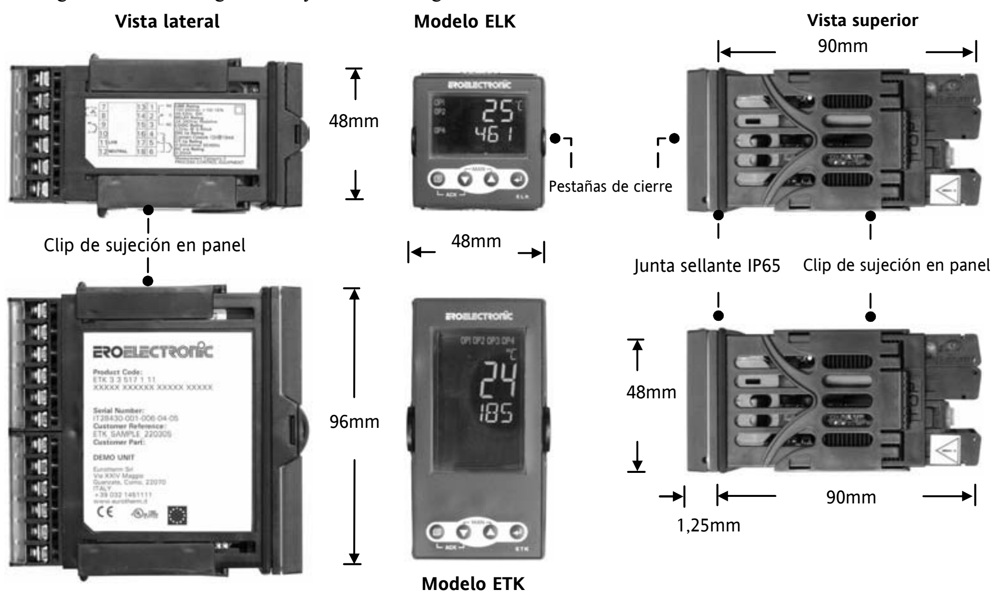
- Regulador montado en su carcasa.
- Dos clips de sujeción en panel.
- Una junta sellante IP65 montada en la carcasa.
- Paquete de componentes, con un amortiguador para cada salida de relé y una resistencia de 2,49Ω para entradas de corriente (consulte la sección 2).
- Esta Guía del usuario.

Si recibe el instrumento con daños en el embalaje, no instale el producto y póngase en contacto con su proveedor.

Si el instrumento va a permanecer almacenado antes de su uso, protéjalo del polvo y la humedad en una temperatura ambiente entre -30º C y +75º C.

1.3 Dimensiones

Vistas generales de los reguladores y dimensiones globales.



1.4 Paso 1: Instalación

Este regulador está pensado para su instalación permanente, sólo en interiores y dentro de un panel eléctrico.

Elija un lugar donde las vibraciones sean mínimas y con una temperatura ambiente situada entre 0 y 55° C.

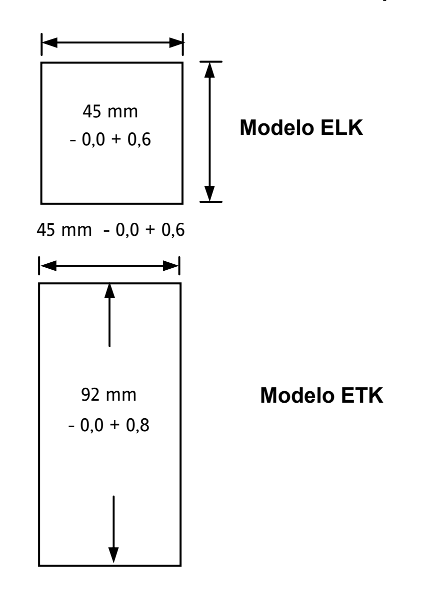
El panel sobre el que se monte el instrumento puede tener un grosor de hasta 15 mm.

Utilice un panel con textura superficial lisa para garantizar una protección frontal de acuerdo con IP65 y NEMA 4.

1.4.1 Montaje del regulador en panel

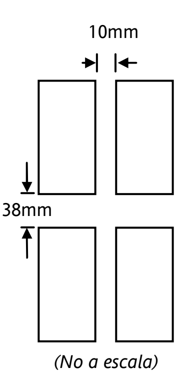
1. Realice un corte en el panel de montaje con el tamaño indicado en la ilustración. Si va a haber varios reguladores montados en el mismo panel, deje entre ellos la distancia mínima que se indica.
2. Fije la junta sellante IP65 por detrás del bisel delantero del regulador.
3. Introduzca el regulador en la abertura.
4. Ponga en su lugar los clips de sujeción en el panel. Coloque el regulador manteniéndolo recto y empujando hacia delante los clips de sujeción.
5. Retire la cubierta protectora de la pantalla

1.4.2 Tamaños de los cortes en el panel



1.4.3 Separación mínima recomendada entre reguladores.

Valores válidos para todos los modelos



(No a escala)

1.4.4 Extracción del regulador de su carcasa

El regulador se puede extraer de su carcasa abriendo las pestañas de cierre fuera y tirando de él hacia fuera. Si lo vuelve a introducir en la carcasa, asegúrese de volver a colocar las pestañas de cierre para conservar la protección IP65.

1.5 Código de pedido para ELK y ETK

Las siguientes tablas definen el hardware instalado:

Modelo	Función		Fuente de alimentación		Option 1 (OP1)		Option 2 (OP2)		Option 3 (OP3)*		Option 4 (OP 4)	
ELK	3	PID On/Off	3	100-240 V CA	0	No instalado	0	No instalado	0	No instalado	0	No instalado
ETK	5	Válvula motorizada	5	20 - 29 V CA/CC	1	Relé (forma A)	1	Relé (forma A)	1	Relé (forma A)	1	Relé (forma C)
					5	E/S lógica*	6	E/S lógica (SSR) *				
					7	Salida lineal (0-20 mA) *	7	Salida lineal *	7	Salida lineal aislada		

(*) Estas salidas no están aisladas eléctricamente de la entrada de medida.

CT+Ent. lógica		Comunicaciones		Idioma	
0	No instalado	0	No instalado	E	Inglés
1	CT + Ent. lógica	1	RS232 + 2ª Ent. lógica	I	Italiano
		2	RS484 + 2ª Ent. lógica	G	Alemán
				F	Francés
				S	Español

Combinaciones posibles de las opciones OP1 y OP2 en ELK: 0-0, 0-1, 0-2, 1-0, 1-1 y 1-2, respectivamente.

Combinaciones posibles de las opciones OP1, OP2 y OP3 en ETK: 1-1-0, 1-1-1, 5-0-0, 5-6-0, 5-1-1, 5-6-1, 5-6-7, 5-1-7, 5-7-7, 1-1-7, 7-1-7 y 7-7-7, respectivamente.

Las opciones OP 3 sólo se ofrecen para el modelo ETK

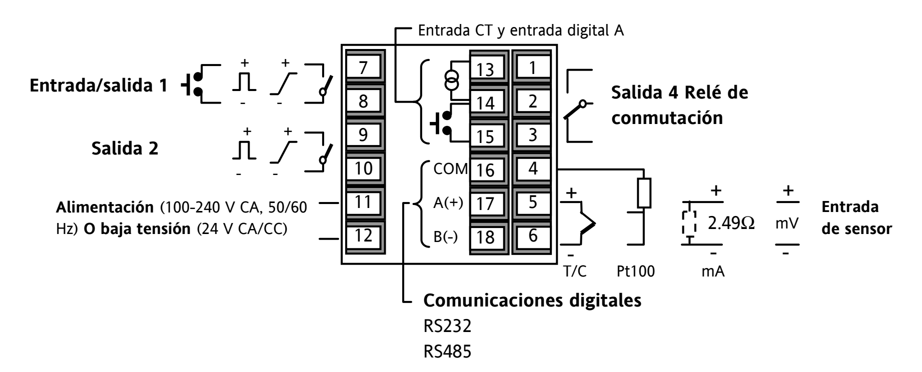
2. Paso 2: Conexiones

2.1 Disposición de terminales en reguladores ELK

Advertencia

Asegúrese de disponer de la alimentación eléctrica correcta que necesita su regulador

Compruebe el código de pedido del regulador suministrado



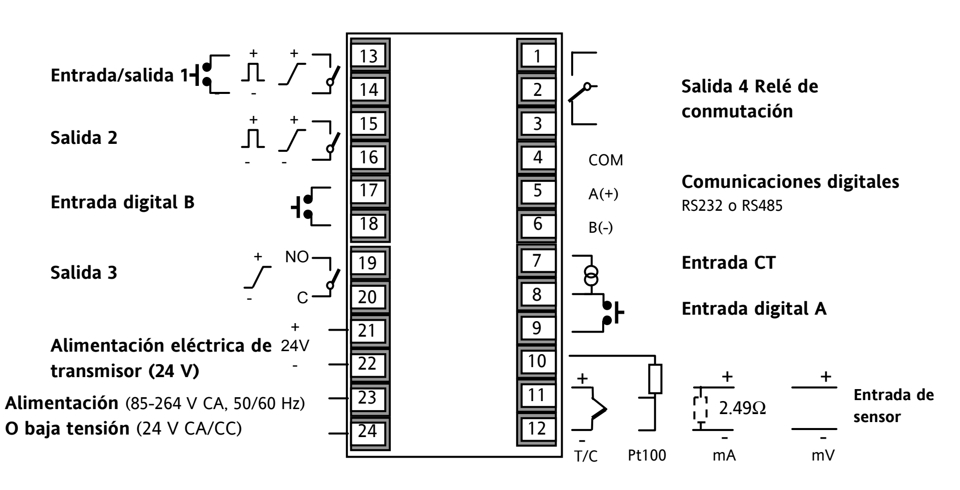
Símbolos utilizados en los diagramas de conexiones					
⎍	Salida lógica (accionamiento SSR)		Relé (Forma C)		Entrada CT
	Salida CC		Entrada digital		Relé (Forma A)

2.2 Disposición de terminales en reguladores ETK

Advertencia

Asegúrese de disponer de la alimentación eléctrica correcta que necesita su regulador

Compruebe el código de pedido del regulador suministrado



2.3 Tamaños de cables

Los terminales roscados admiten cables con diámetros comprendidos entre 0,5 y 1,5 mm (16 a 22AWG). El contacto accidental de manos o piezas metálicas con conductores activos se evita mediante tapas con bisagras. Los tornillos de los terminales posteriores deben estar apretados a un par de 0,4 Nm.

2.4 Precautions

- Procure que los conductores de entrada no estén demasiado próximos a los cables de alimentación.
- Si se utilizan cables apantallados, deben estar conectados a tierra en un solo punto.
- Los componentes externos (como barreras Zener, etc.) conectados entre los terminales de entrada y los sensores pueden producir errores en la medida debido a una resistencia de línea excesiva y/o desequilibrada o a posibles corrientes de fuga.
- Esta entrada no está aislada de las salidas lógicas y las entradas digitales.
- Pay attention to line resistance; a high line resistance may cause measurement errors

2.5 Sensor Input (Measuring Input)

Incluye termopar, termómetro de resistencia de platino, mA, mV y V.

2.5.1 Entrada de termopar

Modelo ELK — **Modelo ETK**

5 + Positive — 11 + Positive

6 - Negative — 12 - Negative

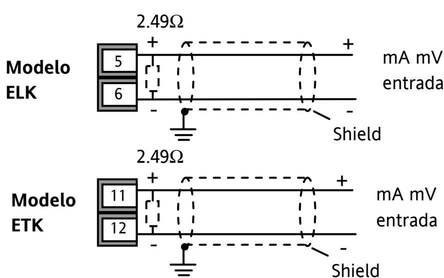
- Use el tipo correcto de cable de compensación, preferiblemente apantallado.

2.5.2 Entrada RTD

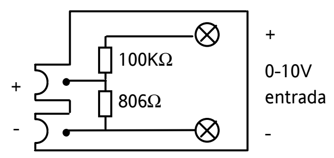


- La resistencia debe ser la misma para los tres hilos.
- La resistencia de línea puede producir errores si es mayor que 22 Ω.

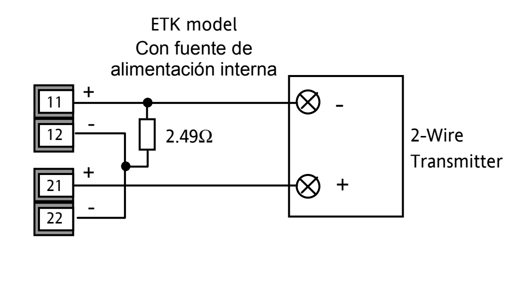
2.5.3 Entradas lineales de mA, mV o tensión

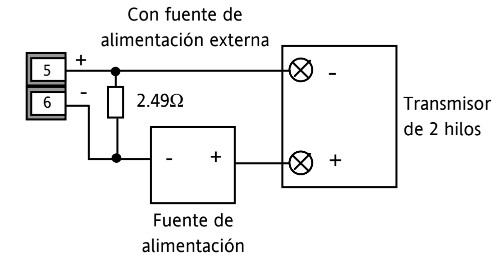


- Para la entrada de mA se debe conectar una resistencia de carga de 2,49 Ω entre los terminales V+ y V-, tal como se observa en la ilustración.
- Para la entrada de 0-10 V CC se necesita un adaptador externo de entrada (no incluido). Referencia: SUB21/IV10.



2.5.4 Entradas de transmisor de 2 hilos





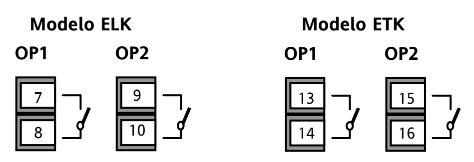
2.6 Opciones 1 y 2

La opción 1 puede estar configurada como entrada o salida.

Estas salidas pueden ser lógicas (accionamiento SSR), de relé o de mA CC.

La entrada es de cierre de contacto.

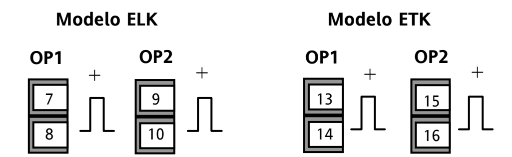
2.6.1 Salida de relé (Forma A, normalmente abierto)



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.

  100 mA y 12 V CC mínimo
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento alarma, o válvula motorizada abierta o cerrada

2.6.2 Salida lógica (accionamiento SSR)



- No está aislada de la entrada de sensor.
- Estado activado de salida: 12 V CC a 40 mA máx.
- Estado desactivado de salida: < 300 mV, < 100 μA
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o alarma o válvula motorizada abierta o cerrada
- La conmutación de salida debe estar configurada de forma que el dispositivo de salida empleado no resulte dañado. Consulte los parámetros 1.PLS o 2. PLS en la sección sobre los parámetros del nivel 2.

2.6.3 Salida CC

Modelo ELK — **OP1**: 7 (+), 8 — **OP2**: 9 (+), 10

Modelo ETK — **OP1**: 13 (+), 14 — **OP2**: 15 (+), 16

- No está aislada de la entrada de sensor.
- Se puede configurar por software: 0-20 mA o 4-20 mA.
- Resistencia máxima de carga: 500 Ω
- Precisión de calibración: 1%, ±100 μA
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o retransmisión.

2.6.4 Entrada lógica de cierre de contacto (sólo Entrada 1)

Modelo ELK — **OP1**: 7, 8

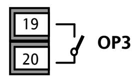
Modelo ETK — **OP1**: 13, 14

- No está aislada de la entrada de sensor.
- Conmutación: 12 V CC a 40 mA máx.
- Contacto abierto > 500 Ω. Contacto cerrado < 150 Ω
- Funciones de entrada: Consulte la lista en los códigos de inicio rápido

2.7 Opción 3

La opción 3 sólo existe en el modelo ETK. Puede ser una salida de relé o de mA.

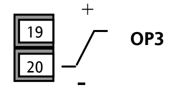
2.7.1 **Salida de relé** (Forma A, normalmente abierto)



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.

  100 mA y 12 V CC mínimo
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o alarma.

2.7.2 Salida CC

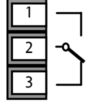


- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Se puede configurar por software: 0-20 mA o 4-20 mA.
- Resistencia máxima de carga: 500 Ω
- Precisión de calibración: ±(<0.25% de la lectura + <50μA)
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o retransmisión.

2.8 Opción 4

Siempre es una salida de relé de conmutación.

2.8.1 Salida de relé (Forma C)



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.
  100 mA y 12 V CC mínimo
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o alarma.

* Notas generales sobre relés y cargas inductivas

Pueden producirse oscilaciones momentáneas de alta tensión cuando se conmutan cargas inductivas, como en el caso de algunos contactores o válvulas de solenoide. A través de los contactos internos, estas descargas transitorias pueden ocasionar distorsiones capaces de afectar al rendimiento del instrumento.

Para este tipo de carga se recomienda conectar un "amortiguador" en el contacto normalmente abierto del relé que conmuta la carga. El amortiguador recomendado consiste en una capacidad y una resistencia conectadas en serie (típicamente de 15 nF/100 Ω) y también prolonga la vida útil de los contactos del relé.

ADVERTENCIA
Si el contacto del relé está abierto o conectado a una carga de alta impedancia, el amortiguador deja pasar una corriente (normalmente de 0,6 mA a 110V CA y 1,2 mA a 240V CA). Asegúrese de que esta corriente no desvía la alimentación de una carga eléctrica de baja potencia. No se debe conectar el amortiguador si la carga es de este tipo.

2.9 Entradas digitales A y B

La entrada digital A es opcional en todos los modelos. El modelo ETK siempre tiene entrada digital B.

Modelo ELK

Entrada digital A

14
15

Modelo ETK

Entrada digital A

8
9

Entrada digital B

17
18

- No están aisladas de la entrada de sensor.
- Conmutación: 12V CC a 40 mA máx.
- Contacto abierto >500Ω. Contacto cerrado <200Ω
- Funciones de entrada: Consulte la lista en los códigos de inicio rápido.

2.10 Alimentación de transmisor

La alimentación del transmisor no se incluye en el modelo ELK, pero sí viene de serie en el modelo ETK.

Alimentación de transmisor

21 +
24Vdc
22 -

- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Salida: 24 V CC, +/- 10%. 28 mA máx.

2.11 Transformador de corriente

La entrada del transformador de corriente es opcional en todos los modelos.

Se puede conectar para controlar las corrientes rms en una carga eléctrica y para realizar diagnósticos de carga. Permite detectar las siguientes condiciones anómalas: Cortocircuito de SSR (relé de estado sólido), circuito abierto del calefactor y avería de carga parcial. Estas averías se indican mediante mensajes de alarma en el panel frontal del regulador.

Modelo ELK

Entrada CT

13
14

Modelo ETK

Entrada CT

7
8

Nota: C es común a la entrada CT y a la entrada digital A, que por lo tanto no están aisladas entre sí.

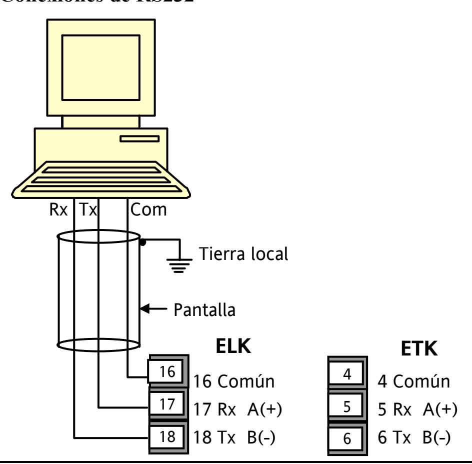
- Corriente de entrada CT. 0-50 mA rms (sinusoidal, calibrada), 50/60 Hz.
- Dentro del regulador hay una resistencia de carga de 10 Ω.
- Se recomienda que el transformador de corriente esté equipado con un sistema de limitación de tensión para evitar transitorios de alta tensión cuando se desconecta el regulador. Por ejemplo, se pueden usar dos diodos Zener con una tensión entre 3 y 10 V a 50 mA.
- Resolución de entrada CT: 0,1 A para la escala hasta 10 A, 1A para la escala de 11 a 100 A.
- Precisión de entrada CT: ±4% de la lectura.

2.12 Comunicaciones digitales (Opción)

Las comunicaciones digitales utilizan el protocolo ModBus. La interfaz se deberá solicitar como RS232 o RS485 (2 hilos).

- Salida aislada de 240 V CA, CATII.

Conexiones de RS232



Conexiones para RS485

Rx Tx Com

Pantalla

* Convertidor de comunicaciones RS232/RS485 de 2 hilos (por ejemplo, de tipo KD485)

Resistencia de terminación de 220 Ω en el **último** regulador de la línea

Tx Rx Com

*

RxB/ TxB RxA/ TxA Com

Conexión con otros reguladores

16 Común 4

17 Rx A(+) 5

18 Tx B(-) 6

Resistencia de terminación de 220Ω

Pares trenzados

2.13 Alimentación eléctrica del regulador

1. Antes de conectar el regulador a la red eléctrica, asegúrese de que la tensión de la red se ajusta a los parámetros descritos en la etiqueta de identificación.

2. Utilice únicamente conductores de cobre.

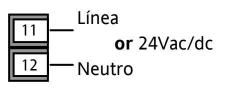
3. El suministro no incluye fusible de protección para la entrada de alimentación eléctrica. Esta protección será responsabilidad del usuario.

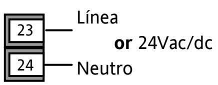
   Los parámetros recomendados para fusibles externos son los siguientes:

   Para 24 V CA/CC, el fusible debe ser de tipo T y 2 A, 250 V.

   Para 100-240 V CA, el fusible debe ser de tipo T y 2 A, 250 V.

4. En el caso de 24 V, la polaridad no es importante.

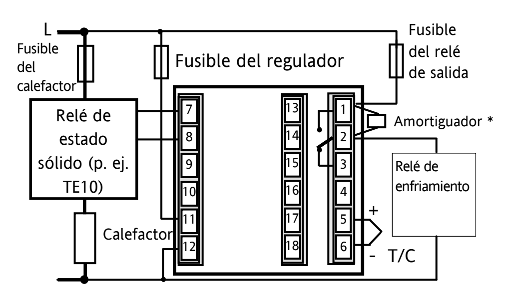




- Alimentación de alta tensión: 100 a 240 V CA, -15%, +10%, 50/60 Hz.
- Alimentación de baja tensión: 24 V CA/CC, -15%, +10%

2.14 Ejemplo de diagrama de conexiones

Este ejemplo muestra un regulador de temperatura para calor/frío en el que el control del calefactor emplea un SSR y el control de enfriamiento usa un relé.



Condiciones de seguridad para equipos con conexión permanente:

- La instalación debe incluir un conmutador o un disyuntor.
- Debe estar muy próximo al equipo y al alcance del operario.
- Debe estar señalizado como sistema de desconexión para el equipo.

Nota: Un solo conmutador o disyuntor puede dar servicio a más de un instrumento.

3. Encendido

La forma en que arranque el regulador dependerá de los factores que se describen en las secciones 3.1, 3.2 y 3.3.

3.1 Configuración inicial

Si el regulador no ha sido configurado previamente, arrancará mostrando los códigos de "Configuración rápida". Esta herramienta integrada le permite configurar el tipo y rango de entrada, las funciones de salida y el formato de pantalla.

⚠ **Una configuración incorrecta puede dañar el proceso y/o producir lesiones al personal. La configuración debe ser realizada únicamente por personas competentes y autorizadas. La persona que ponga en servicio el regulador tendrá la responsabilidad de garantizar que está bien configurado.**

El código de inicio rápido consiste en dos "JUEGOS" ("SETS") de cinco caracteres. En la sección superior de la pantalla se muestra el juego seleccionado. En la sección inferior se observan los cinco dígitos que conforman el juego.

SEt 1
*****

Para ajustar estos números, siga este procedimiento:

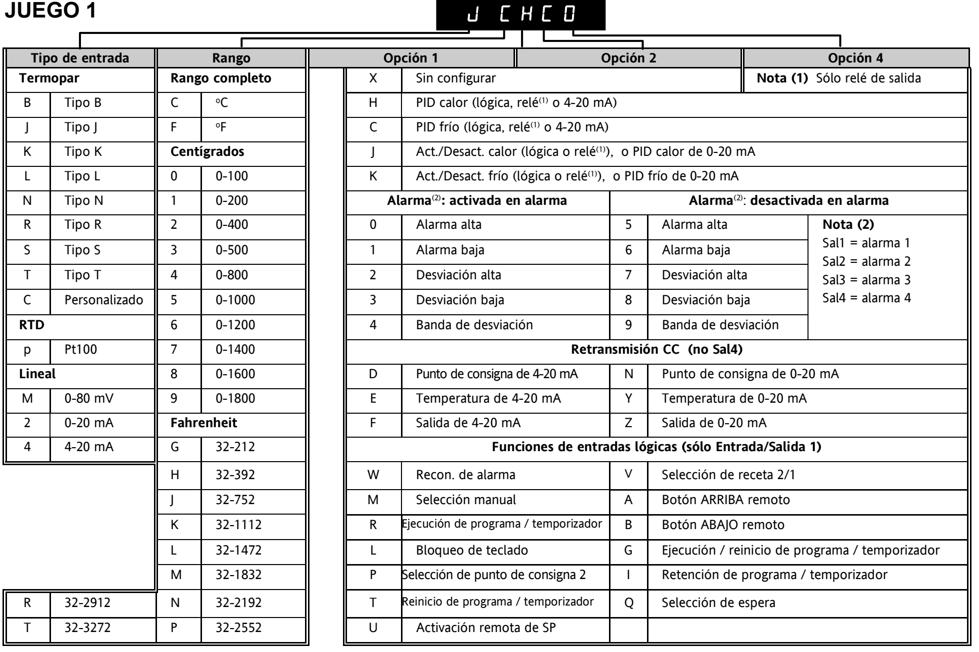
1. Pulse cualquier botón. El primer carácter cambiará a un "-" parpadeante.
2. Pulse ▲ o ▼ para cambiar el carácter que parpadea al código que se indica en la tabla de códigos de inicio rápido (consulte la página siguiente). Nota: Una * indica que la opción no está configurada.
3. Pulse ↵ para pasar al siguiente carácter.

☺ No se puede pasar al carácter siguiente hasta haber configurado el carácter seleccionado.

☺ Si necesita volver al primer carácter, pulse ▤.

4. Una vez configurados los cinco caracteres, la pantalla pasará a Set 2.
5. Cuando haya introducido el último dígito, vuelva a pulsar ↵. La pantalla mostrará No EXIT
6. Pulse ▲ o ▼ para YES EXIT. El regulador pasará automáticamente al nivel de operario, sección 3.3.

JUEGO 1



J CHC0

Tipo de entrada	
Termopar	
B	Tipo B
J	Tipo J
K	Tipo K
L	Tipo L
N	Tipo N
R	Tipo R
S	Tipo S
T	Tipo T
C	Personalizado
RTD	
p	Pt100
Lineal	
M	0-80 mV
2	0-20 mA
4	4-20 mA

Rango	
Rango completo	
C	ºC
F	ºF
Centígrados	
0	0-100
1	0-200
2	0-400
3	0-500
4	0-800
5	0-1000
6	0-1200
7	0-1400
8	0-1600
9	0-1800
Fahrenheit	
G	32-212
H	32-392
J	32-752
K	32-1112
L	32-1472
M	32-1832
N	32-2192
P	32-2552
R	32-2912
T	32-3272

Opción 1 / Opción 2				
X	Sin configurar			
H	PID calor (lógica, relé(1) o 4-20 mA)			
C	PID frío (lógica, relé(1) o 4-20 mA)			
J	Act./Desact. calor (lógica o relé(1)), o PID calor de 0-20 mA			
K	Act./Desact. frío (lógica o relé(1)), o PID frío de 0-20 mA			
Alarma(2): activada en alarma		**Alarma(2): desactivada en alarma**		
0	Alarma alta	5	Alarma alta	**Nota (2)**
1	Alarma baja	6	Alarma baja	Sal1 = alarma 1
2	Desviación alta	7	Desviación alta	Sal2 = alarma 2
3	Desviación baja	8	Desviación baja	Sal3 = alarma 3
4	Banda de desviación	9	Banda de desviación	Sal4 = alarma 4
Retransmisión CC (no Sal4)				
D	Punto de consigna de 4-20 mA	N	Punto de consigna de 0-20 mA	
E	Temperatura de 4-20 mA	Y	Temperatura de 0-20 mA	
F	Salida de 4-20 mA	Z	Salida de 0-20 mA	
Funciones de entradas lógicas (sólo Entrada/Salida 1)				
W	Recon. de alarma	V	Selección de receta 2/1	
M	Selección manual	A	Botón ARRIBA remoto	
R	Ejecución de programa / temporizador	B	Botón ABAJO remoto	
L	Bloqueo de teclado	G	Ejecución / reinicio de programa / temporizador	
P	Selección de punto de consigna 2	I	Retención de programa / temporizador	
T	Reinicio de programa / temporizador	Q	Selección de espera	
U	Activación remota de SP			

Opción 4
Nota (1) Sólo relé de salida

JUEGO 2

I W R D T

Escala CT de entrada

X	Sin configurar
1	10 A
2	25 A
5	50 A
6	100 A

Nota (2)
Sal1 = alarma 1
Sal2 = alarma 2
Sal3 = alarma 3
Sal4 = alarma 4

Entrada digital A / **Entrada digital,** sólo ETK

X	Sin configurar
W	Recon. de alarma
M	Selección manual
R	Ejecución de programa / temporizador
L	Bloqueo de teclado
P	Selección de punto de consigna 2
T	Reinicio de programa / temporizador
U	Activación remota de SP
V	Selección de receta 2/1
A	Botón ARRIBA remoto
B	Botón ABAJO remoto
G	Ejecución / reinicio de programa / temporizador
I	Retención de programa / temporizador
Q	Selección de espera

Opción 3, sólo ETK

X	Sin configurar
H	PID calor
C	PID frío
J	Act./desact. calor
K	Act./desact. frío

Salidas de alarma[2]

Activada en alarma		Desactivada en alarma	
0	Alarma alta	5	Alarma alta
1	Alarma baja	6	Alarma baja
2	Desv Alta	7	Desv Alta
3	Desv Baja	8	Desv Baja
4	Banda de desv.	9	Banda de desv.

Salidas CC

Retransmisión		**Control**	
D	Punto de consigna de 4-20 mA	H	Calentamiento de 4-20 mA
E	Temp. medida de 4-20 mA	C	Enfriamiento de 4-20 mA
F	Salida de 4-20 mA	J	Calentamiento de 0-20 mA
N	Punto de consigna de 0-20 mA	K	Enfriamiento de 0-20 mA
Y	Temp. medida de 0-20 mA		
Z	Salida de 0-20 mA		

Sección inferior de pantalla

T	Punto de consigna (est.)
P	Salida
R	Tiempo restante
E	Tiempo transc.
1	Punto de cons. de alarma
A	Corriente de carga
D	Pausa/Rampa Tiempo / Objetivo
N	No
C	P. de cons. con Medidor de salida [3]
M	Punto de consigna con Amperímetro[3]

Nota (3) Sólo ETK

3.2 Regreso al modo de configuración rápida

En caso necesario, puede volver en cualquier momento al modo de configuración rápida.

1. Apague el motor.
2. Mantenga pulsado el botón y vuelva a encender el regulador. Mantenga pulsado el botón hasta que la pantalla indique SEt 1.
3. A continuación puede configurar los códigos de inicio rápido tal como se explicó anteriormente.

☺ Parameters may also be configured using a deeper level of access. This is described in the ELK/ETK Engineering Handbook Part No. HA029065 which may be downloaded from www.eroelectronic.com .

☺ Si el regulador se enciende con el botón pulsado, como se explicó anteriormente, y los códigos de inicio rápido se muestran con puntos (por ejemplo,
J.C.X.X.X), el regulador ha sido reconfigurado en un nivel superior de acceso y, por lo tanto, es posible que los códigos de inicio rápido no sean válidos.

3.3 Regulador preconfigurado o arranques posteriores

El regulador mostrará brevemente los códigos de inicio rápido y a continuación pasará al nivel 1 de operario.

Aparecerá la siguiente pantalla, denominada pantalla de INICIO *("HOME")*.

Ejemplo con ETK

El indicador ALM aparecerá en rojo si hay alguna alarma activa.

El indicador OP4 estará encendido si la salida de relé de conmutación está activa.



☺ Si durante el arranque no aparecen los códigos de inicio rápido, el regulador ha sido configurado en un nivel superior de acceso, como se mencionó anteriormente. Es posible que los códigos no sean válidos y por eso no se muestran.

3.4 Modo de funcionamiento

Diseño del panel frontal

Indicadores:

ALM (parpadeando o fijo). Alarma activa (rojo)
OP1 Encendido si la salida 1 está activa (normalmente en calentamiento).
OP2 Encendido si la salida 2 está activa (normalmente en enfriamiento).
OP3 Encendido si la salida 3 está activa (sólo en ETK).
OP4 Encendido si la salida de relé de conmutación está activa.
SPX Punto de consigna alternativo en uso (SP2).
REM Comunicaciones o punto de consigna remoto activa.
RUN Temporizador/programador en funcionamiento.
RUN (parpadeando) Temporizador/programador retenido.
MAN Modo manual seleccionado

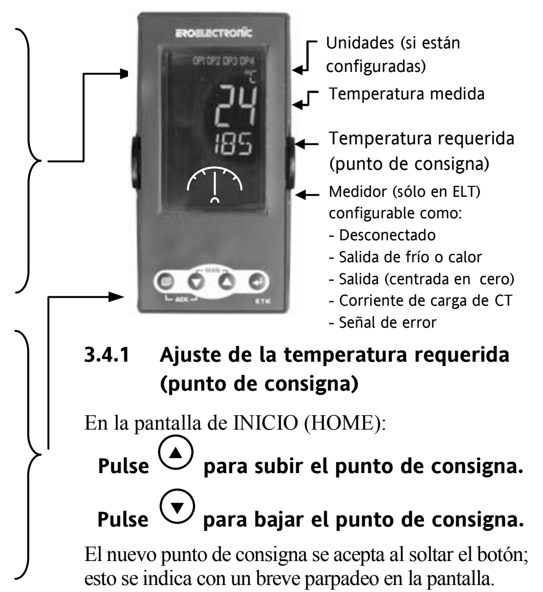
Botones del operario:

Para volver a la pantalla de INICIO desde cualquier pantalla.

Para seleccionar un nuevo parámetro. Si se mantiene pulsado, para pasar de un parámetro a otro.

Para cambiar una selección o reducir un valor.

Para cambiar una selección o aumentar un valor.



3.4.1 Ajuste de la temperatura requerida (punto de consigna)

En la pantalla de INICIO (HOME):

Pulse ▲ para subir el punto de consigna.

Pulse ▼ para bajar el punto de consigna.

El nuevo punto de consigna se acepta al soltar el botón; esto se indica con un breve parpadeo en la pantalla.

3.4.2 Modo Automático/Manual/Desactivado.

El regulador puede estar en modo Automático, Manual o Desactivado

El **modo Automático** corresponde a la operación normal, en la que el regulador ajusta la salida automáticamente en respuesta a cambios en la temperatura medida.

En modo Automático están operativas todas las alarmas y funciones especiales (autoajuste, inicio suave, temporizador y programador).

En el **modo Manual**, el usuario puede ajustar manualmente la potencia de salida del regulador. El sensor de entrada continúa conectado y midiendo el valor de PV, pero el lazo de control está abierto. En modo Manual no aparece la alarma de desviación y de banda, y las funciones de autoajuste, temporizador y programador están desactivadas.

En modo manual estará encendido el indicador MAN. La salida de potencia se puede aumentar o reducir con los botones ▲ y ▼.

⚠ **El modo manual se tiene que usar con cautela. El nivel de potencia no se debe dejar fijo en un valor que pueda dañar el proceso o causar un calentamiento excesivo. Se recomienda utilizar otro regulador para controlar "temperaturas excesivas".**

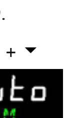
En el **modo Desactivado**, las salidas de calentamiento y enfriamiento están desactivadas, Sin embargo, las salidas de retransmisión analógica y alarma de proceso continuarán activas, mientras que la alarma de desviación y de banda estará desactivada.

3.4.3 Selección de modo Automático, Manual o Desactivado

Mantenga pulsados ▲ y ▼ (Modo) simultáneamente durante más de 1 segundo.

Esto se debe hacer desde la pantalla de INICIO.

▲ + ▼



▲



▲ + ▼



1. En la parte superior de la pantalla aparecerá el mensaje "Auto". Después de 5 segundos, en la parte inferior de la pantalla aparecerá la descripción completa de este parámetro. Por ejemplo, "LOOP MODE AUTO MANUAL OFF" (modo lazo – auto manual desactivado).

2. Pulse ▲ para seleccionar 'mAn'. Vuelva a pulsarlo para elegir el modo Desactivado. El modo elegido se indicará en la parte superior de la pantalla.

3. No pulse ningún otro botón después de seleccionar el modo que desee. El regulador volverá a la pantalla de INICIO después de 2 segundos.

4. Si ha seleccionado el modo Desactivado, la parte inferior de la pantalla indicará **OFF** y las salidas de frío y calor estarán desactivadas.

5. Si ha elegido el modo Manual, el indicador **MAN** estará encendido. La parte superior de la pantalla muestra el valor medido, mientras que en la inferior aparece la potencia de salida requerida.

☺ La transferencia de automático a manual se hace "sin perturbaciones". Esto significa que la salida se mantiene en el mismo nivel durante el cambio. Igualmente, al pasar de modo manual a automático el valor inicial de la salida será el mismo.

6. Si quiere modificar la potencia de salida, pulse ▲ o ▼ para reducir o aumentar la salida. La potencia de salida se actualiza continuamente al pulsar estos botones.

7. Para volver al modo de funcionamiento automático, pulse simultáneamente ▲ y ▼. A continuación pulse ▼ para seleccionar "Auto".

3.4.4 Parámetros del nivel 1 de operario

El nivel 1 de operario está pensado para el funcionamiento habitual del regulador y los parámetros no están protegidos por ningún código de seguridad.

Pulse (↵) para desplazarse por la lista de parámetros. En la parte inferior de la pantalla aparece el mnemónico del parámetro.

Cinco segundos después aparece también un texto de descripción.

El valor del parámetro se muestra en la parte superior de la pantalla. Pulse (▲) o (▼) para ajustar este valor. Si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos, el regulador regresa a la pantalla de INICIO.

Los parámetros que aparezcan cada vez dependerán de las funciones configuradas. Son las siguientes:

Mnemónico	Texto y descripción	Posibilidad de cambio
WRK.OP	**SALIDA OPERATIVA** El valor de la salida activa.	Sólo lectura. Se muestra cuando el regulador está en modo OFF o AUTO.
WRK.SP	**PUNTO DE CONSIGNA OPERATIVO** El valor del punto de consigna seleccionado.	Sólo lectura. Se muestra cuando el regulador está en modo OFF o MAN.
A.TUN	**Activación de autoajuste** Inicia el algoritmo de autoajuste.	Modificable. Se muestra cuando el regulador está en modo AUTO.
SP.SEL	**SELECCIÓN DE PUNTO DE CONSIGNA** Selección del SP operativo (SP1 o SP2).	Modificable. Se muestra cuando el regulador está en modo AUTO.
REC.NO	**NÚMERO DE RECETA SELECCIONADA** Permite seleccionar una receta.	Modificable. 'Fail' (fallo) aparecerá si selecciona una receta que no haya cargado previamente.
T. ELAP	**TIEMPO TRANSCURRIDO** Tiempo que ha pasado en el temporizador.	Sólo lectura.
T.REMN	**TIEMPO RESTANTE** Tiempo restante en el temporizador.	Modificable. De 0:00 a 99:59 hh:mm o mm:ss.
LK.AMP	**Corriente de fugas** Corriente medida en modo OFF.	Sólo lectura. Se muestra cuando está configurada la medida de corriente del transformador.
LD.AMP*	**Corriente de carga** Corriente medida en modo ON.	Sólo lectura. Se muestra cuando está configurada la medida de corriente del transformador.

4. Nivel 2 de operario

El nivel 2 permite acceder a otros parámetros que están protegidos por un código de seguridad.

4.1 Acceso al Nivel 2

1. Desde cualquier pantalla, mantenga pulsado el botón ⓔ.
2. Pasados unos segundos, la pantalla mostrará: LEu 1 / GOTO
3. Suelte ⓔ.
   (Si no pulsa ningún botón durante 45 segundos, el regulador volverá a la pantalla de INICIO).
4. Pulse ▲ o ▼ para seleccionar LEu 2 (Nivel 2). LEu2 / GOTO
5. Pasados s segundos, la pantalla mostrará: 0 / CODE
6. Pulse ▲ o ▼ para introducir el código de seguridad. Código predeterminado = "2" 2 / CODE
7. Si introduce un código incorrecto, la pantalla volverá al Nivel 1.

4.2 Regreso al Nivel 1

1. Mantenga pulsado ⓔ.
2. Pulse ▼ para seleccionar LEu 1 (Nivel 1).

El regulador volverá a la pantalla de INICIO del nivel 1. Nota: Al pasar de un nivel superior a otro inferior no es preciso introducir ningún código de seguridad.

4.2.1 Parámetros del nivel 2

Pulse ↵ para desplazarse por la lista de parámetros. En la parte inferior de la pantalla aparece el mnemónico del parámetro. Cinco segundos después aparece también un texto de descripción.

El valor del parámetro se muestra en la parte superior de la pantalla. Pulse ▲ o ▼ para ajustar este valor. Si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos, el regulador regresa a la pantalla de INICIO.

Puede desplazarse hacia atrás en la lista pulsando ▲ mientras mantiene pulsado ↵.

La siguiente tabla muestra una lista de los parámetros disponibles en el nivel 2.

☺ En cualquier momento puede pulsar para volver a la pantalla de INICIO.

☺ Mantenga pulsado para seguir desplazándose por la lista

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
WKG.SP	**PUNTO DE CONSIGNA OPERATIVO** Es el valor del punto de consigna seleccionado y aparece cuando el regulador está en modo Manual. Puede derivarse de SP1 o de SP2, o bien, si el regulador se halla en proceso de rampa (véase SP.RAT), muestra el valor actual de rampa.	SP.HI to SP.LO
WRK.OP	**SALIDA OPERATIVA** Es el valor de la salida del regulador expresado en términos de porcentaje de la salida máxima. Se muestra cuando el regulador está en modo Automático. En un regulador de válvulas motorizadas (opción VC o VP) , indica la posición "supuesta" de la válvula. En una salida de tiempo proporcional, 50% = salida lógica o de relé activada o desactivada durante períodos de tiempo iguales. En el caso de una salida Act./Desact. cuyo valor esté situado entre 0 y <1% = salida desactivada, >1 hasta 100% = salida activada.	Sólo lectura. Se muestra cuando el regulador está en modo OFF o AUTO.
A.TUNE	**AUTOAJUSTE** Configura automáticamente los parámetros de control para que se ajusten a las características del proceso.	OFF: Desactivar On: Activar
SP.SEL	**SELECCIÓN DE PUNTO DE CONSIGNA** Selección del SP operativo (SP1 o SP2).	SP 1: Setpoint 1 SP 2: Setpoint 2

<table>
<tr><th>Mnemónico</th><th colspan="4">Mensaje y descripción</th><th>Rango</th></tr>
<tr><td>SP1</td><td colspan="4">PUNTO DE CONSIGNA 1
Valor del punto de consigna 1.</td><td>Modificable: De SP.HI a SP.LO.</td></tr>
<tr><td>SP2</td><td colspan="4">PUNTO DE CONSIGNA 2
Valor del punto de consigna 2.</td><td>Modificable: De SP.HI a SP.LO.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Los cuatro parámetros que siguen son sólo para alarmas. Si una alarma no está configurada, sus parámetros no aparecen.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">A1xxx
A2.xxx
A3.xxx
A4.xxx</td><td colspan="4">Punto de consigna de ALARMA 1 (2, 3 o 4)
Define el valor umbral en que se produce una alarma.Se puede usar un máximo de cuatro alarmas.Los tres últimos caracteres en el mnemónico indican el tipo de alarma:</td><td rowspan="4">Rango superior a rango inferior</td></tr>
<tr><td>LO</td><td>Alarma baja</td><td>bNd</td><td>Banda de desviación</td></tr>
<tr><td>HI</td><td>Alarma alta,</td><td>dLO</td><td>Desviación baja</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>dHI</td><td>Desviación alta,</td></tr>
<tr><td colspan="6">Los dos parámetros que siguen permiten guardar y seleccionar recetas.</td></tr>
<tr><td>REC.NO</td><td colspan="4">NÚMERO DE RECETA SELECCIONADA
Muestra el número de la receta empleada. Si modifica este valor, el</td><td>Ninguno si desea mantener la situación actual, o de 1 a 5</td></tr>
</table>

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
	instrumento asignará a los parámetros de tiempo de ejecución el valor memorizado en la receta seleccionada. Consulte el Manual de Ingeniería si desea más información.	o FAIL si no se ha memorizado ninguna receta.
STORE	**RECETA A GUARDAR** Permite seleccionar el número de la receta en la que se van a guardar los parámetros activos.	NonE (ninguno) o de 1 a 5 donE (hecho) al terminar
Los parámetros que siguen definen el tipo de control.		
PB	**BANDA PROPORCIONAL** Define una salida proporcional a la amplitud de la señal de error.	De 0,1% a 200,0 % del intervalo de entrada
TI	**TIEMPO INTEGRAL** Elimina los valores fijos de compensación de control de estado mediante la subida o bajada del valor de salida en proporción a la amplitud y duración de la señal de error.	De OFF a 9.999 segundos.
TD	**TIEMPO DERIVATIVO** Determina el grado de reacción del controlador frente a la velocidad de cambio de la temperatura. Se utiliza para prevenir la aparición de sobreimpulsos y subimpulsos, así como para restaurar rápidamente el valor de PV en el caso de un cambio repentino en la demanda.	De OFF a 9.999 segundos.

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
MR	**REINICIO MANUAL**. Este valor se aplica a un regulador PD, es decir, un regulador en el que el término integral está desactivado. Asigne este parámetro un valor de salida de potencia (desde +100% de calor hasta -100% de frío) que elimine cualquier error estacionario entre SP y PV.	Del -100 al 100% Valor predeterminado = 0
R2G	**GANANCIA DE RELATIVA DE FRÍO** Permite ajustar la banda proporcional de enfriamiento con respecto a la banda proporcional de calentamiento. Esto es especialmente necesario cuando las tasas de calentamiento y de enfriamiento son muy diferentes. (Sólo Calor/Frío)	De 0,1 a 10,0
HYST.H	**HISTÉRESIS DE CALENTAMIENTO** Define la diferencia, expresada en unidades de temperatura, entre la activación y desactivación del calentamiento cuando se emplea control Act./Desact. Sólo aparece si la acción de control del canal 1 (calentamiento) es Act./Desact.	De 0,1 a 200,0 unidades de medida.
HYST.C	**HISTÉRESIS DE ENFRIAMIENTO** Define la diferencia, expresada en unidades de temperatura, entre la activación y desactivación del enfriamiento cuando se emplea control Act./Desact.Sólo aparece si la acción de control del canal 2 (enfriamiento) es Act./Desact.	De 0,1 a 200,0 unidades de medida.

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
D.BAND	**BANDA MUERTA DE CANAL 2**. Define una zona, entre las salidas de calentamiento y enfriamiento, en que ninguna de las salidas está activada. Off = sin banda muerta. 100 = calentamiento y enfriamiento desactivados.	OFF o del 0,1 al 100,0% de la banda proporcional de enfriamiento
MTR.T	**TIEMPO DE RECORRIDO DEL MOTOR**. Este parámetro sólo aparece si el regulador se emplea para controlar la posición de válvulas motorizadas. Este valor debe coincidir con ell tiempo que tarde la válvula en pasar de posición totalmente cerrada a posición totalmente abierta. Nota: En el control de válvulas motorizadas sólo los parámetros PB y TI están activados (véase a continuación). El parámetro TD no aparece en el control.	de 0,0 a 999,9 segundos
Los nueve parámetros que siguen sólo aparecen si se ha configurado el temporizador.		
SS.SP	**PUNTO DE CONSIGNA DE INICIO SUAVE** Define el valor umbral por debajo del cual se limita la potencia. Sólo aparece si el temporizador está configurado con sfst (inicio suave).	Entre SP.HI y SP.LO
SS.PWR	**LÍMITE DE POTENCIA DE INICIO SUAVE** Este parámetro sólo aparece si el temporizador está configurado con sfst (inicio suave). Define un límite de potencia que se aplica hasta que la temperatura medida alcanza un valor umbral (SS.SP) o hasta que ha transcurrido el tiempo definido (DWELL). El temporizador se pone en marcha automáticamente en el arranque.	De -100 a 100% de la potencia de salida

<table>
<tr><th>Mnemónico</th><th>Mensaje y descripción</th><th colspan="2">Rango</th></tr>
<tr><td>CONTADOR</td><td>DURACIÓN DEL INTERVALO DE TIEMPO

Define la longitud del intervalo de pausa.Se puede ajustar mientras el temporizador está en funcionamiento.</td><td colspan="2">De 0:00 a 99:59 hh:mm o mm:ss.</td></tr>
<tr><td>T. ELAP</td><td>TIEMPO TRANSCURRIDO

Tiempo que ha pasado en el temporizador</td><td colspan="2">Sólo lectura.</td></tr>
<tr><td>T.REMN</td><td>TIEMPO RESTANTE

Tiempo que le falta al temporizador. Este valor se puede aumentar o reducir mientras el temporizador está en funcionamiento.</td><td colspan="2">De 0:00 a 99:59 hh:mm o mm:ss.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">TM.CFG</td><td rowspan="5">CONFIGURACIÓN DE TEMPORIZADOR

Configura el tipo de temporizador: de parada, retardo, inicio suave o ninguno. El tipo de temporizador sólo se puede cambiar cuando se pone a cero el temporizador.

El programador es opcional. ProG sólo aparece si la opción del programador se ha incluido en el pedido. Para informarse sobre los parámetros del programador, consulte el Anexo del Programador (ref. HA029085).</td><td>nonE</td><td>No</td></tr>
<tr><td>dwEll</td><td>Pausa</td></tr>
<tr><td>dELY</td><td>Inicio con retardo</td></tr>
<tr><td>SFSt</td><td>Inicio suave</td></tr>
<tr><td>ProG</td><td>Programador</td></tr>
</table>

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango	
TM.RES	**RESOLUCIÓN DEL TEMPORIZADOR** Selecciona la resolución del temporizador. Sólo se puede cambiar cuando se pone a cero el temporizador.	Hour min	Horas Minutos
END.T	**TIPO DE FIN DE TEMPORIZADOR** Este parámetro determina el comportamiento del regulador cuando transcurre todo el tiempo en el temporizador. Este valor se puede modificar mientras el temporizador está en funcionamiento.	OFF	Instrumento en modo OFF
		dwEll	El instrumento sigue en modo Auto usando SP1
		SP2	El instrumento sigue en modo Auto usando SP2
THRES	**UMBRAL DE INICIO DEL TEMPORIZADOR** El temporizador empieza a medir el tiempo cuando la temperatura está dentro del umbral definido por este parámetro con respecto al punto de consigna. De esta forma se consigue una temperatura de impregnación garantizada. El umbral se puede poner en OFF, en cuyo caso será ignorado y el temporizador se pondrá en marcha inmediatamente. Si se define una rampa para el punto de consigna, el temporizador no se pone en marcha hasta que termina la rampa.	OFF o de 1 a 3.000.	

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
1. (2 o 4) PLS.	**IMPULSO TEMPORAL MÍNIMO DE SALIDA 1 (2, 3 o 4)** Define el tiempo mínimo de activación y desactivación de la salida. Las salidas de relé se pueden ajustar de 0,1 a 150 segundos. Las salidas lógicas quedan ajustadas automáticamente a 55 ms. ⚠ Asegúrese de que este parámetro tiene un valor adecuado para el dispositivo utilizado para conmutar la salida. Por ejemplo, si se utiliza una salida lógica para conmutar un relé pequeño, elija un valor de 50 segundos o más para evitar que el sistema resulte dañado por una conmutación demasiado rápida.	De Auto a 150,0
PV.OFS	**OFFSER de PV** El offset que se añade al valor medido.	De -1999 a 3000
FILT.T	**TIEMPO DE FILTRO DE ENTRADA** Es la constante de tiempo de un filtro digital de primer orden que se aplica al valor medido.	De OFF a 100,00 segundos
SP.HI	**PUNTO DE CONSIGNA SUPERIOR** Límite superior aplicado a los puntos de consigna SP1 y SP2.	Valor modificable dentro del rango de entrada
SP.LO	**PUNTO DE CONSIGNA INFERIOR** Límite inferior aplicado a los puntos de consigna SP1 y SP2.	Valor modificable dentro del rango de entrada

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
SP.RAT	**LÍMITE DE VARIACIÓN DE PUNTO DE CONSIGNA** Velocidad de cambio del valor del punto de consigna.	Modificable: De OFF a 3.000 unidades de medida por minuto.
OP.HI	**LÍMITE SUPERIOR DE SALIDA** Valor máximo de la potencia de salida	De OP.LO a + 100
OP.LO	**LÍMITE INFERIOR DE SALIDA** Valor mínimo de la potencia de salida	De –100 a OP.HI
SAFE	**POTENCIA DE SALIDA SEGURA** Valor de la potencia de salida que se aplica a la salida cuando el instrumento detecta que el sensor de entrada se ha quemado.	De –100 a + 100
Esta sección se refiere únicamente a la entrada del transformador de corriente. Si la opción del transformador no está configurada, los parámetros no aparecen.		
LD.AMP	**CORRIENTE DE CARGA** Corriente medida en modo ON.	Sólo lectura. Se muestra cuando está configurada la medida de corriente del transformador.
LK.AMP	**CORRIENTE DE FUGAS** Corriente medida en modo OFF.	

Mnemónico	Mensaje y descripción	Rango
LD.ALM	**UMBRAL DE CORRIENTE DE CARGA** Define una alarma baja para la corriente medida por el transformador cuando la salida de control está activada. Se usa para detectar averías de carga parcial.	Rango del transformador.
LK.ALM	**UMBRAL DE CORRIENTE DE FUGAS** Define una alarma alta para la corriente de fugas medida por el transformador cuando la salida de control está desactivada.	Rango del transformador.
HC.ALM	**UMBRAL DE SOBRECORRIENTE** Define una alarma alta para la corriente de carga medida por el transformador cuando la salida de control está activada.	Rango del transformador.
Los dos parámetros que siguen son sólo para comunicaciones digitales.		
ADDR	**DIRECCIÓN** Dirección de comunicaciones del regulador.	De 1 a 254
BAUD	**VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN** Es la velocidad de transmisión (en baudios) asignada a la interfaz de comunicaciones	De 1.200 a 19.200 baudios

4.3 Alarms

Los códigos de inicio rápido (sección 3.1) permiten configurar hasta cuatro alarmas de proceso. Cada alarma se puede configurar para:

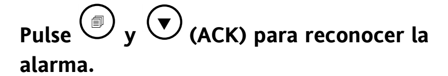
Escala total baja	Se muestra la alarma si el valor de proceso cae por debajo de un umbral definido.
Escala total alta	Se muestra la alarma si el valor de proceso supera un umbral definido.
Desviación baja	Se muestra la alarma si el valor de proceso se desvía una cantidad umbral definida por debajo del punto de consigna.
Desviación alta	Se muestra la alarma si el valor de proceso se desvía una cantidad umbral definida por encima del punto de consigna.
Banda de desviación	Se muestra la alarma si el valor de proceso se desvía una cantidad umbral definida por encima y por debajo del punto de consigna.

Si una alarma no está configurada, no aparecerá en la lista de parámetros del nivel 2 (sección 4.3).

También pueden aparecer otros mensajes de alarma, como LAZO DE CONTROL ROTO. Esto sucederá si el regulador no detecta una variación en el valor de proceso transcurrido un cierto tiempo después de un cambio en la demanda de salida. Otro mensaje de alarma es SENSOR DE ENTRADA DESCONECTADO (5br), que aparece si el sensor está en circuito abierto; el nivel de salida adoptará un valor "SEGURO" que se puede definir en el nivel 2 de operario (sección 4.3).

4.3.1 AIndicación de alarmas

Si se genera una alarma, el indicador rojo ALM parpadeará, aparecerá un mensaje indicando el origen de la alarma y se accionará la salida que esté conectada a la alarma.



Si la alarma persiste, el indicador ALM se mantendrá encendido; de lo contrario, se apagará. De manera predeterminada, las alarmas están configuradas como alarmas sin retención y en estado desactivado. Consulte el Manual de ingeniería si necesita usar alarmas con retención

4.4 Funcionamiento del temporizador

El temporizador interno puede estar configurado en uno de tres modos distintos, seleccionados en el nivel 2 con el parámetro "**TM.CFG**" (configuración del temporizador). Las páginas que siguen describen cada uno de los modos de temporización.

Operación	Acción	Indicación
Poner en marcha (Run) el temporizador	Pulse y suelte rápidamente ▼ + ▲	Indicador RUN = Encendido Mensaje: TIMER RUNNING
Detener (Hold) el temporizador	Pulse y suelte rápidamente ▼ + ▲	Indicador RUN = Parpadeando Mensaje: TIMER HOLD
Poner a cero (Reset) el temporizador	Mantener pulsados ▼ + ▲ durante más de 1 segundo	Indicador RUN = Apagado Aparecerá OFF si el temporizador es de tipo intervalo y está configurado para apagar el regulador al final del período definido
	Ha transcurrido el tiempo del temporizador (estado END)	Indicador RUN = Apagado SPX = Encendido si Tipo de final = SP2 Mensaje: TIMER END Nota: El temporizador se puede volver a poner en marcha desde el estado final sin necesidad de ponerlo a cero.

También es posible poner el temporizador en el estado RUN, HELD o RESET con el parámetro "T.STAT" (estado del temporizador). Igualmente se puede controlar mediante entradas digitales (si están configuradas).

4.4.1 Temporizador de pausa

El temporizador de pausa (**TI.CFG = DWELL**) se utiliza para controlar un proceso a una temperatura fija durante un período de tiempo definido.

Al encenderlo, el instrumento estará en el mismo modo (Auto u OFF) o tendrá el mismo punto de consigna (SP1 o SP2) que antes de apagarlo.

En Reset, el comportamiento del regulador depende de la configuración del parámetro de estado "**END.T**".

En Run, el instrumento elegirá SP1 como punto de consigna operativo y comenzará a controlar.

El temporizador empieza a medir el tiempo cuando la temperatura está dentro del umbral definido por "**THRES**" con respecto al punto de consigna. Si el umbral está en OFF, el temporizador se pondrá en marcha inmediatamente.

Si se define una rampa para el punto de consigna, el temporizador no se pone en marcha hasta que termina la rampa.

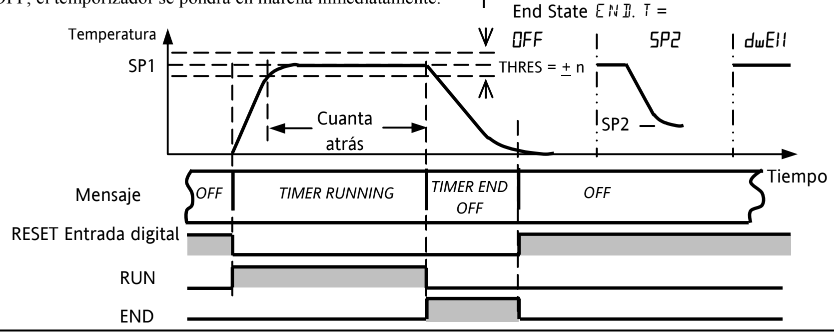
En el estado END, el comportamiento depende del parámetro "**END.T**" (tipo de final):

OFF: Se desactivan el calentamiento y el enfriamiento (vuelve a Off al ponerse a cero).

Dwell: Controla en el punto de consigna 1 (vuelve al punto de consigna 1 al ponerse a cero)

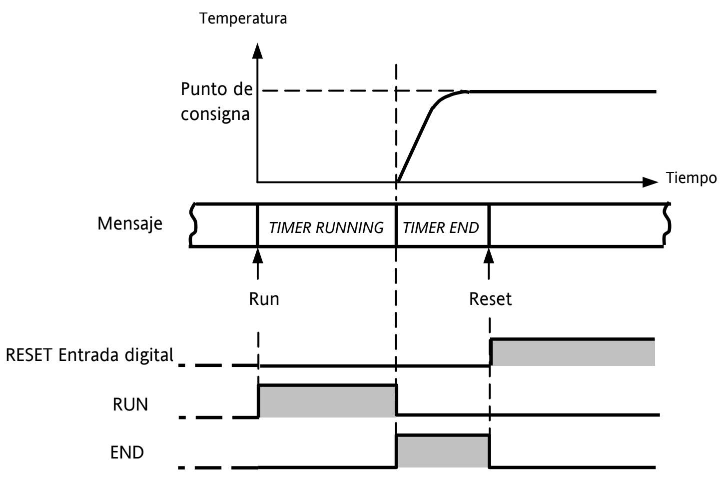
SP2 Controla en el punto de consigna 2 (vuelve al punto de consigna 2 al ponerse a cero).

Nota: La duración de la pausa se puede aumentar o reducir mientras el temporizador está funcionando.



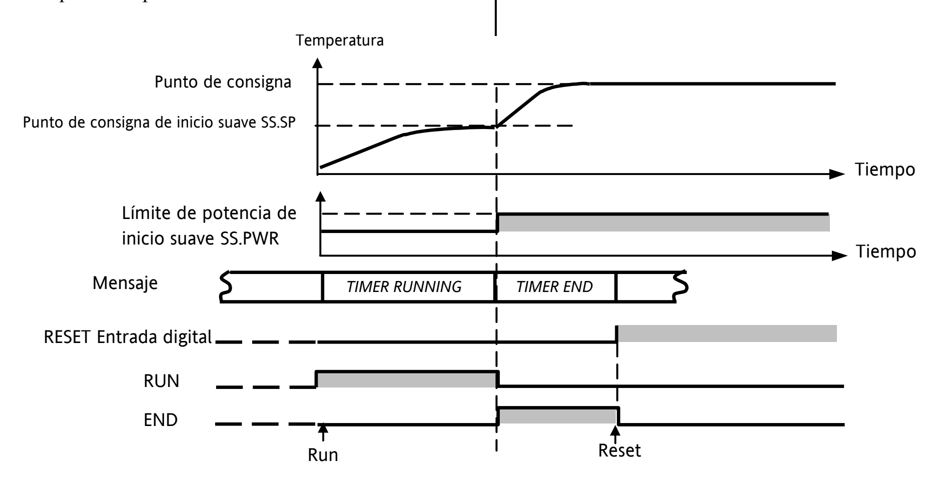
4.4.2 Temporizador con retardo

"TI.CFG" = "DELY". El temporizador se utiliza para activar la potencia de salida una vez transcurrido un tiempo previamente establecido. El temporizador comienza a contar en el momento del encendido o cuando se pone en marcha. El regulador se mantiene en espera, con el calentamiento y el enfriamiento desactivados, hasta que transcurre el tiempo. A partir de ese momento, el instrumento comienza a controlar en el punto de consigna requerido.



4.4.3 Temporizador de inicio suave

'TI.CFG' = 'SS.St'. Un temporizador de inicio suave se pone en marcha automáticamente al encender y aplica un límite de potencia ("SS.PWR") hasta que la temperatura alcanza un valor umbral ("**SS.SP**") o el temporizador finaliza después del período de pausa ("**DwEll**"). Se emplea típicamente para el secado de calefactores en sistemas de control de canales calientes.



5. Especificaciones generales

Carcasa: Policarbonato de color negro;
Grado de inflamabilidad: V2 según UL 94.
Protección delantera: Diseñada y probada según IP 65 (*) y NEMA 4X (*) para interiores (si está instalada la junta de panel).
(*) Pruebas realizadas de acuerdo con las normativas CEI 70-1 y NEMA 250-1991 STD.
Instalación: Montaje en panel.
Bloque posterior de terminales: 18 terminales roscadas con diagrama de conexiones y cubierta posterior de seguridad.
Dimensiones: DIN 43700 48 x 48 mm, profundidad 90 mm.
Peso: 250 g.
Alimentación eléctrica:
- 100 V a 240 V CA, 50/60 Hz (-15% a + 10% del valor nominal).
- 24 V CA/CC (± 10 % del valor nominal).
Consumo: 5 VA máx.
Resistencia de aislamiento: > 100 MΩ según IEC 1010-1.
Resistencia dieléctrica: 1.500 V rms según IEC 1010-1.
Tiempo de actualización de pantalla: 500 ms.
Tiempo de muestreo: 250 ms
Precisión: ± 0,25% de la lectura a 25° C de temperatura ambiente.
Rechazo en modo común: > 120 dB a 50/60 Hz.
Rechazo en modo normal: > 60 dB a 50/60 Hz.
Temperatura de funcionamiento: Entre 0 y 55° C.
Temperatura de almacenamiento: Entre -10 y +70° C.
Humedad: Del 20 % al 85% de humedad relativa sin condensación.

5.1 Entradas

A) TERMOPAR

Tipo: B - L -J -K -N -R -S -T. °C/°F seleccionable.
Resistencia externa: 100 Ω máx., error máximo del 0,1% del intervalo.
Unión fría: Compensación automática entre 0 y 55° C.
Precisión de unión fría: > 30 a 1.
Impedancia de entrada: > 1 MΩ.
Calibración: Según IEC 584-1 y DIN 43710 - 1977.

TABLA DE RANGOS ESTÁNDAR

TC	Rango (°C)			Rango (°F)		
J	-210	1.200	C	-238	2.192	°F
K	-200	1.372	C	-238	2.498	°F
L	-200	900	C	-238	1.652	°F
R	-50	1.700	C	-58	3.124	°F
B	0	1.820	C	-32	3.308	°F
N	-200	1.300	C	-238	2.372	°F
T	-200	400	C	-238	752	°F
S	-50	1.768	C	-58	3.214	°F

B) RTD
Tipo: PT100, conexión de 3 hilos
Corriente: 0,2 mA
compensación de resistencia de línea: Sin error hasta 22 Ω/hilo.
Rango estándar: De –200 a 850° C.

C) ENTRADAS LINEALES
Lectura: Programable entre -1.999 y +9.999.
Punto decimal: Programable en cualquier posición.

TABLA DE RANGOS ESTÁNDAR

Mínimo	Máximo	Unidad	Impedancia
0	60	mV	> 1 MΩ
12	60	mV	> 1 MΩ
0	10	mV	> 100 kΩ
2	10	mV	> 100 kΩ
0	20	mA	< 3 Ω
4	20	mA	< 3 Ω

D) ENTRADA LÓGICA
Tipo: Cierre de contacto.
Contacto abierto: > 500 Ω
Contacto cerrado: < 200 Ω

5.2 SALIDAS

Relé: Mín. 12 V, 100 mA.
Máx. 2 A, 260 V CA en carga resistiva.
Lógica: Estado ON: Salida > 12 V CC, 5 a 44 mA.
Estado OFF: Salida < 100 mV, < 100 µA
Acción: directa/inversa programable.

SALIDA CC
Tipo: 0-20 mA o 4-20 mA
Carga máxima: 500 Ω
Precisión: 1% ± 100 µA offset
Función: - Salida lógica (frío o calor)
- Retransmisión de punto de consigna
- Retransmisión de potencia de salida
- Retransmisión de medida

5.3 COMUNICACIONES

Tipo de interfaz: RS 232 o RS 485
Protocolo: ModBus RTU
Dirección: De 1 a 254
Velocidad de transmisión: De 1..200 a 19.200 baudios.

6. Requisitos de seguridad

Información sobre seguridad y EMC

Este regulador está pensado para aplicaciones industriales de control de procesos y temperatura en cumplimiento de los requisitos de las Directivas Europeas sobre Seguridad y EMC. El uso de este instrumento de manera distinta a lo especificado en este manual puede suponer un riesgo para la seguridad o reducir el grado de protección EMC del instrumento. El instalador deberá garantizar la seguridad y la compatibilidad EMC de la instalación.

Seguridad

Este regulador cumple la Directiva Europea sobre Baja Tensión 73/23/EEC con la aplicación de la normativa de seguridad EN 61010.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Este regulador satisface los requisitos básicos de protección de la Directiva sobre EMC 89/336/EEC, con la aplicación de un Expediente Técnico de Construcción. Este instrumento satisface los requisitos generales del entorno industrial definido en EN 61326. El folleto sobre EMC (referencia HA025464) contiene más información sobre la instalación.

Requisitos sobre EMC para la instalación

Para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea sobre EMC es necesario tomar ciertas precauciones durante la instalación:

- Consulte las directrices generales en la Guía de instalación para EMC de Eurotherm, HA025464.
- Si se emplean salidas de relé puede ser necesario instalar un filtro adecuado para la suprimir las emisiones. Las condiciones del filtro dependerán del tipo de carga. Para las aplicaciones más habituales se recomienda Schaffner FN321 o FN612.
- Si la unidad se utiliza con equipos de sobremesa conectados a una toma de corriente estándar, lo más probable es que sea necesario cumplir las normativas sobre emisiones para el comercio y las industrias ligeras. En este caso se debe instalar un filtro de red adecuado para las emisiones conductivas. Se recomiendan los filtros Schaffner de tipo FN321 y FN612.

Notas generales

La información contenida en este manual puede ser modificada sin previo aviso. Aunque hemos hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información, su proveedor no podrá ser considerado responsable de ningún error que pueda contener este manual.

Mantenimiento y reparación

Este regulador no tiene ninguna pieza que pueda ser objeto de mantenimiento. Póngase en contacto con su proveedor en caso de que sea necesaria una reparación.

Precaución: Condensadores cargados

Antes de retirar el instrumento de su carcasa, desconecte la alimentación eléctrica y espere al menos dos minutos para que se descarguen los condensadores. No seguir estas precauciones puede provocar daños al instrumento o al usuario.

Precauciones contra descargas electrostáticas

Cuando el regulador se retira de su carcasa, algunos de los componentes electrónicos expuestos pueden resultar dañados por descargas electrostáticas producidas por la persona que manipule el regulador. Para evitarlo, debe descargarse a sí mismo a tierra antes de manipular el regulador sin conexión.

Limpieza

No emplee agua ni productos acuosos para limpiar las etiquetas, ya que podrían llegar a resultar ilegibles. Puede limpiar las etiquetas con alcohol isopropílico. Otras superficies exteriores del producto se pueden limpiar con una solución jabonosa suave.

Símbolos de seguridad

En el regulador se utilizan distintos símbolos que tienen el significado siguiente:


Precaución (consulte la documentación adjunta)


Equipo totalmente protegido mediante DOBLE AISLAMIENTO


Consejos útiles

Personal

La instalación sólo debe ser realizada por personal debidamente cualificado.

Aislamiento de partes vivas

El regulador debe estar instalado dentro de un cierre para evitar el contacto entre piezas eléctricamente cargadas y las manos u objetos metálicos.

Precaución: Sensores activos

El regulador está diseñado para funcionar con el sensor de temperatura conectado directamente a un cable de la línea de alimentación. No obstante, deberá asegurarse de que el personal de mantenimiento no toque estas conexiones ni otras entradas/salidas sin aislamiento mientras se hallen activas. Si un sensor está activo, todos los cables, conectores y conmutadores utilizados para la conexión del sensor deberán ser específicos para la red eléctrica utilizada (240 V CA, CATII).

Conexiones

Es importante que el regulador esté conectado de acuerdo con la información sobre conexiones contenida en esta guía. Preste especial atención a la conexión de fuentes de alimentación CA a la entrada de sensor de baja tensión o a cualquier otra entrada y salida de bajo nivel. Utilice únicamente conductores de cobre en las conexiones (excepto en las entradas de termopar) y asegúrese de que la instalación cumple todas las normativas locales sobre conexiones. En el Reino Unido, por ejemplo, siga la última versión de las normativas sobre conexiones del IEE (BS7671); en los Estados Unidos hay que utilizar métodos de conexión NEC Clase 1.

Aislamiento eléctrico

La instalación debe incluir un disyuntor o interruptor de aislamiento eléctrico. Este tiene que estar muy próximo al regulador, al alcance del operario y estar señalizado como dispositivo de desconexión para el instrumento.

Protección contra sobrecorrientes

La fuente de alimentación del sistema debe incluir un fusible adecuado para proteger el cableado de las unidades.

Tensión límite

La máxima tensión continua aplicada entre cualesquiera de los siguientes terminales no debe superar los 264 V CA:

- Salida de relé a conexiones lógicas, CC o de sensores.
- Cualquier conexión a tierra.

No se debe conectar el regulador a una alimentación trifásica con una conexión en estrella sin toma de tierra, ya que en caso de avería la tensión de alimentación podría superar los 240 V CA con respecto a tierra y el producto no estaría seguro.

Contaminación conductiva

Se debe eliminar la contaminación eléctricamente conductiva de la cabina en que se haya instalado el regulador. Por ejemplo, el polvo de carbono es una forma de contaminación eléctricamente conductiva. Para conseguir una atmósfera adecuada, instale un filtro de aire en la toma de aire de la cabina. Si existe posibilidad de condensación (por ejemplo, a bajas temperaturas), incluya en la cabina un calefactor controlado por termostato.
Este producto ha sido diseñado para instalaciones BSEN61010 de categoría II y grado de contaminación 2, que se definen de la siguiente manera:

Categoría de instalación II (CAT II)

La tensión nominal impulsiva para equipos con alimentación nominal de 230 V es de 2.500 V.

Grado de contaminación 2

Normalmente sólo se genera contaminación no conductiva. No obstante, en ocasiones se debe esperar una conductividad temporal causada por condensación.

Conexión a tierra de la pantalla del sensor de temperatura

En algunas instalaciones es habitual cambiar el sensor de temperatura con el regulador encendido. En estas condiciones es recomendable conectar a tierra la pantalla del sensor de temperatura como medida de protección adicional contra choques eléctricos. La conexión a tierra a través del bastidor de la máquina puede no ser suficiente.

Protección contra temperaturas excesivas

Cuando se diseña un sistema de control es fundamental tener en cuenta lo que puede ocurrir en caso de avería de alguna parte del sistema. En aplicaciones de control de temperatura, el riesgo más importante es que el calentamiento se mantenga activo permanentemente ya que, además de estropear el producto, esto podría dañar la maquinaria del proceso bajo control o incluso provocar un incendio.

El calentamiento podría permanecer activo permanentemente, entre otras razones, por las siguientes:

- El sensor de temperatura queda desconectado del proceso.
- Cortocircuito en las conexiones del termopar.
- Fallo del regulador, que queda con su salida de calentamiento siempre activa.
- Una válvula externa o contactor que cumple constantemente la condición de calentamiento.
- El punto de consigna del regulador es demasiado alto.

Si existe riesgo de daños o heridas, se recomienda instalar otra unidad de protección contra temperaturas excesivas (con un sensor de temperatura independiente) que aísle el circuito de calentamiento.

Tenga en cuenta que los relés de alarma del regulador no dan protección contra este tipo de fallos.

Tendido de cables

Para reducir al mínimo el ruido eléctrico, las conexiones CC de baja tensión y los cables de entrada del sensor deben mantenerse lejos de cables de alimentación de gran amperaje. Si esto no es posible, utilice cables apantallados con la pantalla conectada a tierra por ambos extremos. Como norma general, reduzca al mínimo la longitud de los cables.









ITA Manuale de uso

ELK - ETK

Contents

☺ Laddove compare questo simbolo, viene segnalata una nota o un’indicazione utile

1. Installazione ed operazioni iniziali

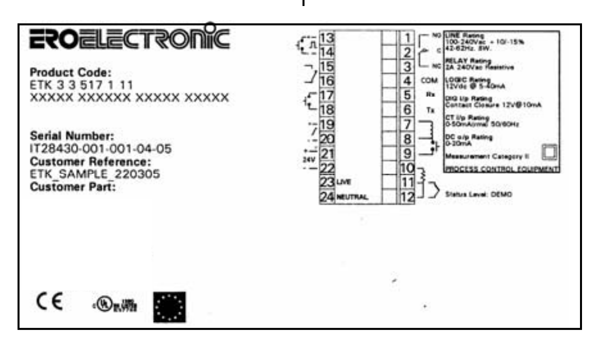
1.1 Identificazione dello strumento

Lo strumento può essere ordinato non configurato, utilizzando il solo codice Hardware, o pre-configurato utilizzando anche il codice di "configurazione veloce".

L'etichetta sul fianco dello strumento riporta il codice completo con cui è stato ordinato il prodotto.

Gli ultimi 2 gruppi di 5 caratteri rappresentano il codice di configurazione veloce.

Quando il codice di configurazione veloce è pari a ****/**** il controllore non è pre-configurato e quindi abbisogna di una fase di configurazione iniziale.



Etichetta indicante il codice d'ordinazione e il numero di serie

Per le funzioni speciali non indicate nel presente manuale è possibile scaricare un manuale tecnico dettagliato, codice HA029065, e altri manuali correlati, dal sito **www.eurotherm.com.**

1.2 Disimballaggio ed immagazzinamento

L'imballaggio deve contenere I seguenti elementi:

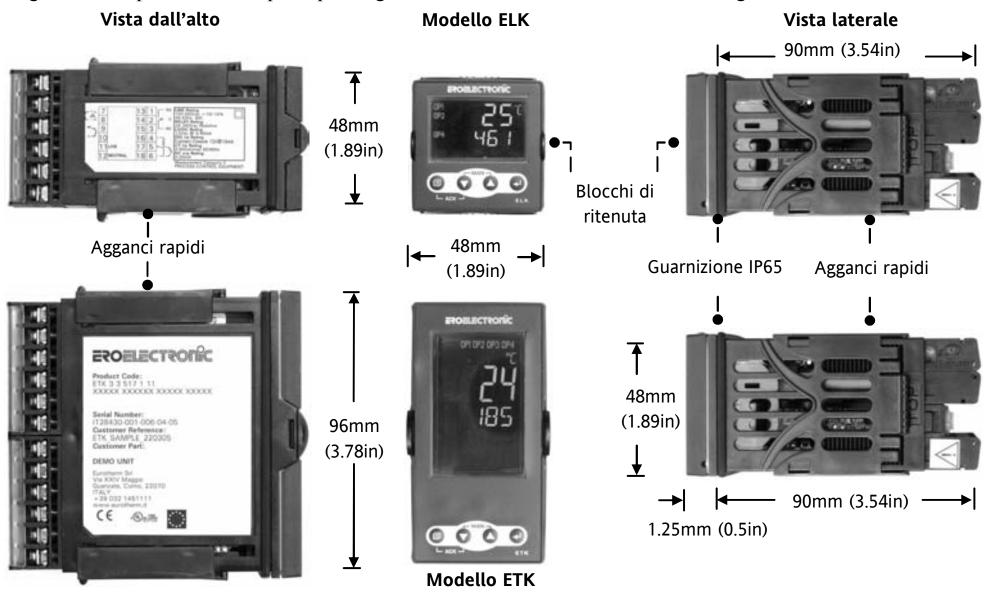
- Un controllore inserito nella sua custodia
- Due agganci rapidi per il fissaggio a pannello
- Una guarnizione montata sulla custodia
- Una busta contenente un filtro per ogni uscita a relè ed una resistenza da 2.49Ω
- Il presente manuale

Se al ricevimento merce l'imballaggio o lo strumento risultassero danneggiati, non installare il prodotto ma contattare il Vostro fornitore.

Se lo strumento deve essere immagazzinato prima dell'uso, conservarlo in ambiente asciutto a con una temperatura ambiente compresa tra -30ºC e +75ºC.

1.3 Dimensioni

Di seguito sono riportate le viste principali degli strumenti insieme alle dimensioni di ingombro.



1.4 Passo 1: Installazione

Questo strumento è stato progettato per uso interno, per il collegamento permanente all'alimentazione e per essere montato all'interno di un quadro elettrico.

Scegliere una posizione di montaggio pulita, facilmente accessibile anche sul retro e possibilmente esente da vibrazioni.

La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 55oC (32 - 131oF).

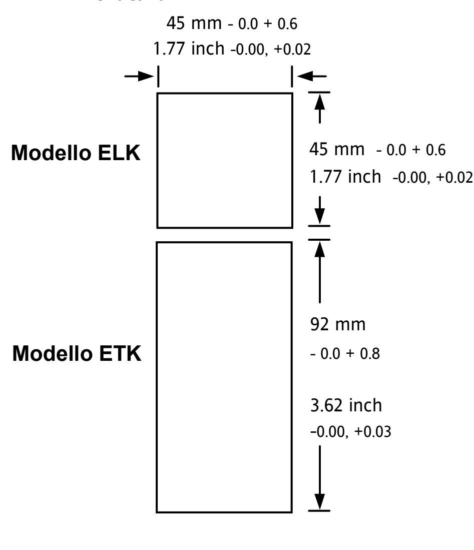
Lo strumento può essere montato su un pannello avente uno spessore massimo di 15 mm.

Per garantire la protezione IP65 e NEMA 4, inserire la guarnizione tra lo strumento ed il pannello.

1.4.1 Montaggio a pannello

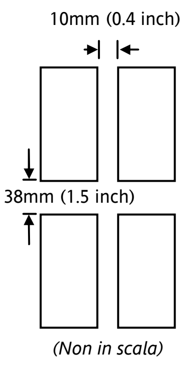
1. Preparare nel pannello un foro con le dimensioni indicate a lato. Quando sullo stesso pannello devono essere montati più strumenti, assicurarsi di rispettare le distanze minime indicate .
2. Inserire la guarnizione tra lo strumento ed il pannello.
3. Inserire lo strumento nella foratura.
4. Inserire I due attacchi rapidi. Tenere premuto lo strumento contro il pannello e spingere entrambi gli attacchi rapidi in avanti.
5. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.

1.4.2 Foratura



1.4.3 Distanze minime di montaggio valide per tutti I modelli

Per tutti i formati



(Non in scala)

1.4.4 Come rimuovere lo strumento dalla sua custodia.

Lo strumento può essere rimosso dalla sua custodia spingendo delicatamente I blocchi di ritenuta verso l'esterno per poi tirare il regolatore in avanti.

Quando si desidera reinserire lo strumento all'interno della custodia, assicurarsi che i blocchi di ritenuta tornino in posizione chiusa in modo da garantire la tenuta (IP65) sul frontale.

1.5 Codice d'ordine (ELK e ETK)

Le tabelle riportate di seguito illustrano l'hardware fornito:

Modello	Funzione		Alimentazione		Opzione 1 (OP1)		Opzione 2 (OP2)		Opzione 3 (OP3)		Opzione 4 (OP4)	
ELK	3	PID, On/Off	3	100-240V CA	0	Non fornita	0	Non fornita	0	Non fornita	0	Non fornita
ETK	5	Valvola motorizza ta	5	20 - 29V CA/CC	1	Relè (forma A)	1	Relè (forma A)	1	Relè (forma A)	1	Relè (forma A)
	P	Program matore			5	Logica I/O *	6	Logica I/O (SSR) *				
	V	Valvola motorizza ta			7	Uscita lineare (0-20mA) *	7	Uscita lineare *	7	Uscita lineare isolata		

(*) Uscite non isolate elettricamente dall'ingresso di misura

Opzioni disponibili OP1, OP2, OP3 : 1-1-0; 1-1-1; 5-0-0; 5-6-0; 5-1-1; 5-6-1; 5-6-7; 5-1-7; 5-7-7; 1-1-7; 7-1-7; 7-7-7.

La opzione OP 3 è disponibile unicamente nel modello ETK

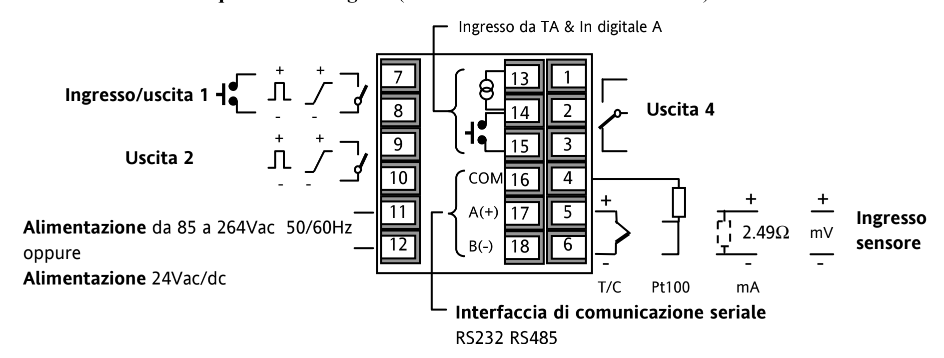
CT+IP Logico		Canali di comunicazione		Lingua	
0	Non fornita	0	Non fornita	E	Inglese
1	CT + IP Logico	1	RS232 + secondo IP Logico	I	Italiano
		2	RS485 + secondo IP Logico	G	Tedesco
				F	Francese
				S	Spagnolo

Combinazioni possibili opzioni ingressi digitali - comm - CT input : rispettivamente 0-0; 0-1; 0-2; 1-0; 1-1; 1-2.

2. Passo 2: Cablaggio

2.1 Morsettiera posteriore del modello ELK

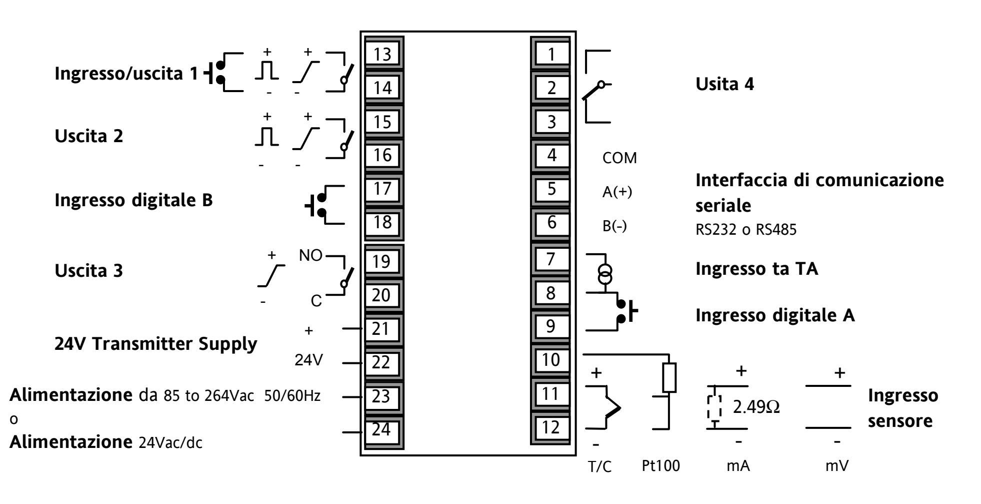
Attenzione: Assicurarsi che la tensione di alimentazione dell'apparecchio e la tensione di linea nel quadro siano eguali (Fare riferimento al codice d'ordine).



Simboli usati nei diagrammi di cablaggio					
⎍	Uscita logica (comando SSR)		Relè (forma C)		Ingresso trasformatore di corrente
	Uscita analogica mA		Ingresso logico ontatto		Relè (forma A)

2.2 Morsettiera posteriore dei modelli ETK

Attenzione: Assicurarsi che la tensione di alimentazione dell'apparecchio e la tensione di linea nel quadro siano eguali (fare riferimento al codice d'ordine).



2.3 Dimensione dei cavi

I terminali a vite accettano cavi di sezione compresa trà 0.5 e 1.5 mm (da 16 a 22 AWG). I copri morsetti evitano contatti accidentali di mani o strumenti metallici con morsetti sotto tensione. I morsetti posteriori dovrebbero essere serrati con una coppia pari 0.4Nm (3.5lb in).

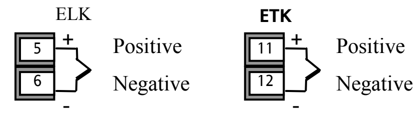
2.4 Precauzioni

- Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.
- Componenti esterni (es. barriere zener) collegati tra il sensore ed i terminali di ingresso dello strumento possono causare errori di misura dovuti ad una impedenza troppo elevata o non bilanciata oppure alla presenza di correnti di dispersione.
- Non isolato rispetto alle uscite logiche ed agli ingressi digitali
- Prestare attenzione alla resistenza di linea; una resistenza elevata può causare errori di misurazione.

2.5 Ingresso di misura

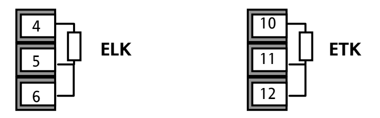
Include la termocoppia, il termometro a resistenza di platino, mA, mV e Volt.

2.5.1 Ingresso da termocoppie



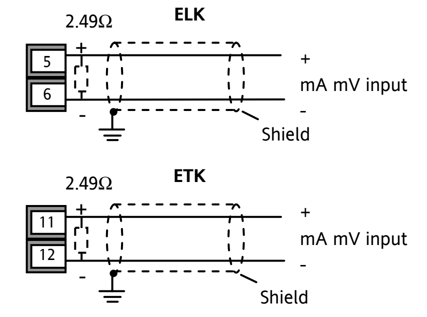
- Usare cavo di compensazione/estensione appropriato, preferibilmente schermato.

2.5.2 Ingresso da termoresistenze

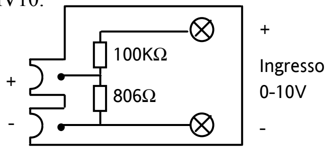


- La resistenza dei 3 fili deve essere la stessa.
- La resistenza di linea può produrre errori di sura se supera i 22Ω.

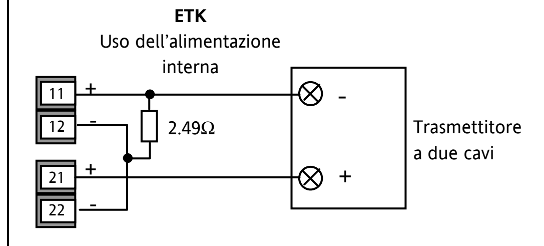
2.5.3 Ingresso lineare mA, mV o Volt.

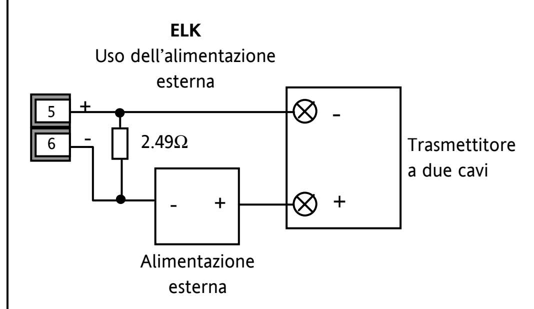


- Per la misura in mA collegare ai morsetti V+ e V- la resistenza da 2.49Ω fornita con lo strumento.
- Per la misura 0-10Vc.c. è necessario collegare un adattatore esterno (non fornito). Part number: SUB21/IV10.



2.5.4 Ingressi del trasmettitore a due fili

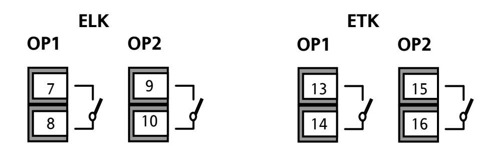




2.6 Ingresso/Uscita 1 (OP1) & Uscita 2 (OP2)

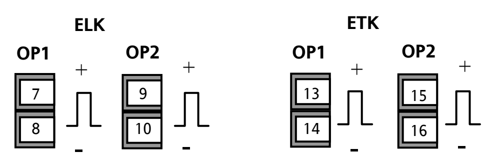
Queste uscite possono essere: uscite logiche o uscite a relè o uscite lineari (mA). In aggiunta l'ingresso/uscita 1 può essere utilizzato come ingresso da contatto esterno.

2.6.1 **Uscita a Relè** (Form A, normalmente aperto)



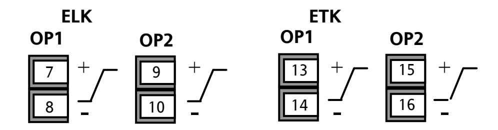
- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Portata contatto: 2A, 264Vc.a., carico resistivo
  minimo 100mA 12V CC
- Funzione: riscalda, raffredda o allarme o valvola motorizzata aperta o chiusa.

2.6.2 Uscita logica (comando SSR)



- Uscita non isolata dall'ingresso di misura.
- Uscita ON: 12Vcc @ 40mA max
- Uscita OFF: <100mV, <100µA
- Uscita: riscalda, raffredda o allarme.
- **Occorre impostare il minimo tempo di ON di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare l'attuatoredell' uscita in uso.** Vedere il parametro 1.PLS o 2.PLS alla sezione relativa al parametro di livello 2.

2.6.3 Uscita lineare mA c.c.



- Uscita non isolata dall'ingresso di misura.
- Campo di uscita: 0-20mA o 4-20mA.
- Resistenza di carico: 500Ω max.
- Precisione: ±(<1% della lettura + <100µA)
- Funzione: riscalda, raffredda o ritrasmissione.

2.6.4 Ingresso logico (da contatto) (soloOP1)

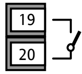


- Ingresso non isolato dall'ingresso di misura.
- Portata contatto: 12Vc.c. @ 40mA max.
- Contatto: aperto > 500Ω; chiuso < 200Ω
- Funzione: fare riferimento alla lista riportata sul codice rapido di configurazione.

2.7 Uscita 3

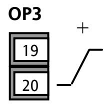
L'uscita 3 è disponibile solo sui modelli ETK è può essere solo una uscita a relè o lineare (mA).

2.7.1 **Uscita relè** (Form A, normalmente aperto)



- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Portata contatto: 2A 264Vac carico resistivo
  minimo 100mA 12V CC
- Funzione: riscalda, raffredda, allarme.

2.7.2 Uscita lineare (mA)



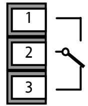
- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Campo di uscita: 0-20mA o 4-20mA
- Resistenza di carico: 500Ω max.
- Precisione: ±(<0,25% della lettura + <50µA)
- Funzione: Riscalda, raffredda o ritrasmissione.

2.8 Uscita 4

L'uscita 4 è sempre un relè.

2.8.1 Uscita a relè **(Form C)**

OP4



- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Portata contatto: 2A, 264V c.a., carico resistivo.

  minimo 100mA 12V CC
- Funzione: riscalda, raffredda, allarme.

* Nota generale sui relè ed I carichi induttivi.

Nella commutazione di carichi induttivi (come contattori o valvole a solenoide) si possono generare transitori e disturbi che possono pregiudicare le prestazioni dello strumento.

Per questi tipi di carichi è consigliabile montare ai capi del contatto del relè un filtro di protezione. Il filtro raccomandato è composto da un collegamento in serie di una resistenza da 100Ω ed un condensatore da 15 nF. Il filtro prolunga anche la vita utile del contatto del relè.

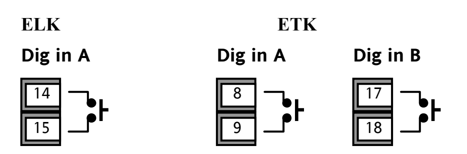
ATTENZIONE

Quando il contatto del relè è aperto ed è collegato con un carico ad alta impedenza, il filtro consente il passaggio di una piccola corrente (tipicamente 0.6mA a 110Vc.a. e 1.2mA a 240Vc.a.). Verificare che queste correnti non siano sufficienti a mantenere eccitato il carico. In questi casi NON montare il filtro.

2.9 Ingressi digitali A & B

L'ingresso digitale A è una opzione presente su tutti I modelli.

L'ingresso digitale B è una opzione dei soli modelli ETK.

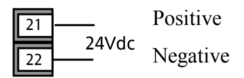


- Ingresso non isolato dall'ingresso di misura.
- Portata contatto: 12Vc.c., 40mA max
- Contatto: aperto > 500Ω; chiuso < 200Ω
- Funzione: fare riferimento alla lista riportata sul codice rapido di configurazione.

2.10 Alimentazione per trasmettitori

Questa uscita non è disponibile per il modello ELK mentre è fornita di serie per iI modello ETK.

Alimentazione per trasmettitori



- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Caratteristiche: 24Vc.c., +/- 10%. 28mA max.

2.11 Trasformatore amperometrico

L'ingresso da trasformatore amperometrico è una opzione disponibile su tutti i modelli.

Questa opzione consente di misurare la corrente circolante nel carico elettrico pilotato dallo strumento e di rilevare le seguenti anomalie: cortocircuito dell'attuatore (SSR), carico o attuatore aperti, rottura parziale del carico. Lo strumento gestisce queste anomalie come allarmi.

ELK

Ingresso CT

ETK

Ingresso CT

7

8

Nota: C è in comune con l'ingresso logico A. L'ingresso logico e l'ingresso da TA non sono isolati tra di loro.

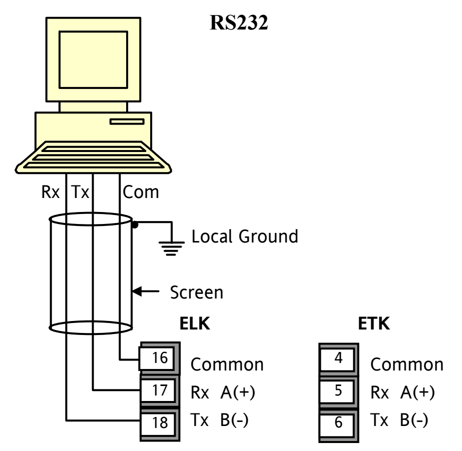
- Campo di ingresso: 0-50 mA rms (segnale sinusoidale) 50/60Hz
- Impedenza di ingresso: 10Ω.
- Si consiglia di collegare un limitatore di tensione ai capi del trasformatore amperometrico per evitare danni al trasformatore quando lo strumento dovesse risultare scollegato. Ad esempio, due zener con una tensione compresa trà 3 e 10 V ed una corrente di 50 mA collegati in controdirezione sono sufficienti.
- Risoluzione: 0.1A per misure fino a 10A, 1A per misure da 11 a 100 A.
- Precisione: ±4% del valore letto.

2.12 Interfaccia di comunicazione Opzionale

Questo strumento il protocollo Modbus RTU.

Lo strumento può essere ordinato con interfaccia RS-232 o RS-485.

- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II



RS485

Rx Tx Com

Schermo

Tx Rx Com

*

RxB/ TxB RxA/ TxA Com

* Convertitore RS232/RS485 esempio: modello KD485

Resistenza di terminazione (220Ω) da collegare **SOLO** sull'ultimo strumento

Agli altri regolatori

ELK

ETK

ELK		ETK
16	Com	4
17	Rx A(+)	5
18	Tx B(-)	6

Resistenza di terminazione 220Ω

Cavo Twisted

2.13 Alimentazione dello strumento

1. Prima di collegare lo strumento alla rete, assicurarsi che la tensione di linea sia corrispondente a quanto indicato nella targa di identificazione dello strumento.

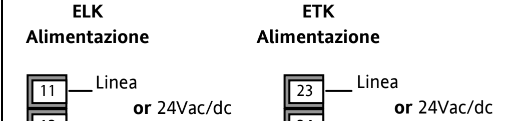
2. Utilizzare solo conduttori di rame.

3. L'ingresso di alimentazione **NON** è protetto da fusibile; è quindi necessario prevederne uno esterno con le seguenti caratteristiche:

   - Alimentazione 24 V c.a./c.c. - fusibile: T, 2A, 250V

   - Alimentazione 240Vc.a.- fusibile: T, 2A, 250V

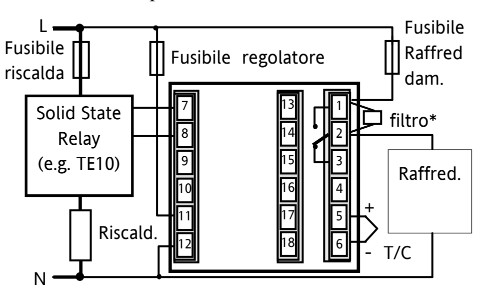
4. Per l'alimentazione 24 V c.c. la polarità non ha importanza



- Media tensione: 100 a 240Vc.a., -15%, +10%, 50/60 Hz
- Bassa tensione: 24Vc.c./c.a., -15%, +10%

2.14 Esempio di cablaggio

Questo esempio mostra una regolazione scalda/raffredda dove l'attuatore per il riscaldamento è un SSR mentre per il raffreddamento è un relè.



Normative di sicurezza relative ad apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione.

- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio;
- Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore;
- Deve essere marcato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

NOTA: un singolo interruttore o disgiuntore può comandare più apparecchi.

3. Passo 3. Accensione

La modalità di avviamento del regolatore dipende dai fattori descritti di seguito nei paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3.

3.1 Configurazione iniziale

Se lo strumento non è stato configurato, all'accensione visualizzerà il codice di configurazione rapida. Questo codice consente di impostare rapidamente il tipo di ingresso ed il campo utilizzato, la funzione delle varie uscite ed il formato della visualizzazione.

⚠ **Una configurazione errata può causare danni al processo e/o lesioni. La configurazione deve essere svolta esclusivamente da personale autorizzato e competente. È compito della persona che si occupa del dispositivo garantire che la configurazione sia corretta.**

Il codice di configurazione consiste in due gruppi di 5 caratteri. Il display superiore indica il gruppo selezionato mentre il display inferiore mostra I primi 5 caratteri del codice.



Per modificare il codice operare come segue:-.

1. Premere un pulsante qualunque. Il primo carattere del codice comincerà a lampeggiare.
2. Premere ▲ o ▼ e selezionare il valore desiderato (vedere la tabella seguente) per il carattere lampeggiante. Nota: Il carattere X indica che l'opzione non è utilizzata
3. Premere ↵ per passare al carattere successivo.

☺ Non è possibile scorrere fino al carattere successivo fino a quando il carattere corrente non è stato configurato.Se si desidera tornare al primo carattere, premere ▤

4. Dopo aver impostato il valore di tutti e 5 I caratteri, lo strumento passerà automaticamente al gruppo successivo.
5. Dopo aver impostato l'ultimo carattere premere nuovamente ↵, il display visualizzerà: no EXIT
6. Premere ▲ o ▼ ed ottenere YES EXIT. Lo strumento si porterà automaticamente in modalità operativa.

SET 1

K C H C 0

Tipo di ingresso		Scala	
Termocoppia		**Campo completo**	
B	Type B	C	ºC
J	Type J	F	ºF
K	Type K	**Centigradi**	
L	Type L	0	0-100
N	Type N	1	0-200
R	Type R	2	0-400
S	Type S	3	0-500
T	Type T	4	0-800
C	Custom	5	0-1000
RTD		6	0-1200
p	Pt100	7	0-1400
Lineare		8	0-1600
M	0-80mV	9	0-1800
2	0-20mA	**Fahrenheit**	
4	4-20mA	G	32-212
		H	32-392
		J	32-752
		K	32-1112
		L	32-1472
		M	32-1832
R	32-2912	N	32-2192
T	32-3272	P	32-2552

Ingresso/uscita 1	Uscita 2		Uscita 4	
X	Non usata		**Nota (1)** solo relè O/P	
H	Controllo PID uscita risaldante (out logico, rele[1] o 4-20mA)			
C	Controllo PID – uscita Raffreddante (out logica, relè[1] o 4-20mA)			
J	ON/OFF – Riscaldamento (out logico o relè[1]) o PID – Riscaldamnto (4-20mA)			
K	ON/OFF – Raffreddamento (out logico o relè[1]) o PID –Raffreddamento (4-20mA)			
Alarm [2]: energised in alarm		**Alarm [2]: de-energised in alarm**		
0	Massima	5	Massima	**Nota (2)**
1	Minima	6	Minima	OP1 = allarme 1
2	Deviazione verso l'alto	7	Deviazione verso l'alto	OP2 = allarme 2
3	Deviazione verso il basso	8	Deviazione verso il basso	OP3 = allarme 3
4	Banda	9	Banda	OP4 = allarme 4
Ritrasmissione analogica (non O/P4)				
D	4-20mA Setpoint	N	0-20mA Setpoint	
E	4-20mA Misura	Y	0-20mA Misura	
F	4-20mA potenza di uscita	Z	0-20mA potenza di uscita	
Funzione dell'ingresso logico (solo ingresso/uscita 1)				
W	Riconoscimento allarme	V	Selezione ricetta 1/2	
M	Reset mauale	A	Pulsante UP remotato	
R	RUN del programma/timer	B	Pulsante DOWN remotato	
L	Blocco tastiera	G	RUN/Reset Timer/Prog	
P	Selezione Setpoint 2	I	Hold Timer/Programma	
T	Reset del programma/timer	Q	Modo OFF	
U	Abilitazione set point remoto			

SET 2

IW R D T

Scala ingresso TA	
X	Non usato
1	10 Amps
2	25 Amps
5	50 Amps
6	100 Amps

Nota (2)
OP1 = allarme 1
OP2 = allarme 2
OP3 = allarme 3
OP4 = allarme 4

Ingresso logico A / Ingresso logico B (solo ETK)	
X	Non usato
W	Riconoscimento allarmi
M	Reset manuale
R	RUN Timer/Programma
L	Blocco tastiera
P	Selezione Setpoint 2
T	Reset Timer/Programma
U	Abilitazione SP remoto
V	Selezione ricetta 2/1
A	Pulsante UP remotato
B	Pulsante DOWN remotato
G	RUN/Reset Timer/Prog
I	HOLD Timer/Program
Q	Modo OFF

Uscita 3 (solo ETK)			
X	Non usato		
H	Controllo PID – Azione riscalda		
C	Controllo PID – Azione raffredda		
K	Controllo ON/OFF – riscalda		
J	Controllo ON/OFF – raffredda		
Alarm Outputs			
Eccitato in allarme		Diseccitato in allarme	
0	Massima	5	Massima
1	Minima	6	Minima
2	Dev. alta	7	Dev. alta
3	Dev. bassa	8	Dev. bassa
4	Banda	9	Banda
DC outputs			

Retransmission		Control	
D	4-20 Setpoint	H	4-20mA riscaldamento
E	4-20 Misura	C	4-20mA raffreddamento
F	4-20mA potenza di uscita	K	0-20mA riscaldamento
N	0-20 Setpoint	J	0-20mA raffreddamento
Y	0-20 Misura		
Z	0-20mA potenza di uscita		

Parte inf. display	
T	Setpoint (std)
P	Potenza di uscita
R	Tempo rimanente
E	Tempo mancante
1	Soglia di allarme
A	Misura corrente
D	Rampa/stasi Valore finale
N	Niente
C	Setpoint con Misuratore d'uscita (3)
M	Setpoint con Amperometro (3)
Nota 3 solo ETK	

3.2 Come reinserire il codice di configurazione veloce.

Quando si desidera inserire un nuovo codice di configurazione rapida procedere come segue:

1. Spegnere lo strumento.
2. Tenendo premuto il pulsante, riaccendere lo strumento. Tenere premuto il pulsante fino a quando viene visualizzato SEt 1.
3. I codici rapidi possono essere impostati come descritto in precedenza.

☺ I parametri possono essere configurati anche a un livello di accesso più approfondito.
Quest'operazione è descritta nel manuale tecnico ELK/ETK codice HA029065, scaricabile dal sito www.eroelectronic.com

☺ Se il regolatore viene avviato mentre è premuto il pulsante, come descritto sopra, e i codici rapidi sono mostrati con i punti (ad esempio J.C.X.X.X), ciò indica che il regolatore è stato riconfigurato a un livello di accesso più approfondito, e pertanto i codici rapidi possono non essere validi.

3.3 Regolatori preconfigurati o operatività dopo la configurazione.

All'accensione lo strumento visualizzerà per un breve periodo il codice rapido di configurazione impostato per poi entrare in modo operativo a livello 1. Le indicazioni sul display saranno simili a quanto segue. Chiameremo questa visualizzazione "HOME display".



☺ se lo strumento è stato configurato utilizzando la modalità avanzata, all'accensione lo strumento non visualizza il codice rapido di configurazione. Il codice rapido non è valido e quindi non viene visualizzato.

3.4 Pannello frontale

Indicatori:-

ALM (Lampeggiante o acceso) Allarme attivo
OP1 Acceso quando Out 1 è ON
OP2 Acceso quando Out 2 è ON
OP3 Acceso quando Out 3 è ON
OP4 Acceso quando Out 4 è ON
SPX Set point 2 in uso
REM set point remoto o comunicazione attivi
RUN Timer o programma in esecuzione
RUN (lampeggiante) Timer/programma in hold
MAN Strumento in modo Manuale

Tastiera:-

da qualsiasi videata – premere per tornare all'HOME display.

Premere per selezionare il parametro successivo. Se mantenuto premuto farà scorrere tutti i parametri.

Premere per cambiare una selezione o decrementare un valore.

Premere per modificare una selezione o incrementare un valore.



3.4.1 Come impostare il set point

Quando lo strumento visualizza l'HOME display:-

Premere ▲ per aumentare il setpoint

Premere ▼ per diminuire il setpoint

Il nuovo valore diventerà operativo 3 secondi dopo aver rilasciato il tasto. Un breve lampeggio del display indicherà la memorizzazione del nuovo valore.

3.4.2 Modo AUTO, MAN e OFF

Lo strumento può funzionare in 3 modalità diverse: Automatico (Auto), Manuale o Off.

Modo AUTO è la normale operatività dello strumento in cui lo strumento modifica automaticamente la potenza di uscita in funzione dell'andamento del valore misurato.

In modo AUTO tutti gli allarmi e le funzioni speciali (auto sintonizzazione, soft start, timer e programmatore) sono operative.

Modo MAN indica che la potenza di uscita del regolatore è impostata manualmente dall'operatore. La misura viene comunque eseguita ma l'anello di regolazione è aperto. In modo Manuale (MAN) gli allarmi di banda e deviazione e le funzioni, soft start, auto sintonizzazione, timer e la funzione programmatore sono disabilitate.

In modo manuale l'indicatore MAN è acceso. La potenza di uscita può essere modificata tramite I tasti ▲ o ▼.

⚠ **Utilizzare il modo MAN con attenzione. La potenza di uscita non deve essere impostata e lasciata a valori che possano danneggiare il processo o generare sovratemperature. Si raccomanda l'uso di una soglia di sicurezza indipendente.**

Modo OFF in questa modalità le uscite regolanti sono impostate a zero. Gli allarmi di processo e le ritrasmissioni restano attive mentre gli allarmi di banda e deviazione verranno disattivati.

3.4.3 Come selezionare il modo AUTO, MAN e OFF

Visualizzare l'HOME display.

Premere contemporaneamente ▼ e ▲ e mantenere la pressione per più di un secondo.

1. Il display superiore indicherà 'Auto' mentre il display inferiore indicherà 'A-M'. Dopo 5 secondi il display inferiore visualizzerà la seguente descrizione: 'LOOP MODE – AUTO MANUAL OFF'

2. Premere ▲ per selezionare 'mAn'. Premere nuovamente ▲ per selezionare 'OFF'.

3. Quando è stato selezionato il modo operativo desiderato non premere alcun tasto. Dopo 2 secondi lo strumento torna all'HOME display.

4. Se è stata selezionata la modalità OFF, il display inferiore visualizzerà OFF e le uscite regolanti risulteranno inibite.

5. Se è stata selezionata la modalità manuale, il display superiore visualizzerà la misura mentre quello inferiore indicherà la potenza di uscita impostata dall'operatore.

   ☺ Il passaggio da AUTO a MAN è del tipo "senza scosse" ossia lo strumento passa da AUTO a MAN utilizzando l'ultima potenza calcolata in AUTO e passerà da MAN ad AUTO partendo con l'ultima potenza impostata in MAN.

6. Con lo strumento in modo MAN, per modificare la potenza di uscita premere ▲ o ▼. lo strumento aggiorna immediatamente il valore della potenza di uscita anche durante la modifica.

7. Per tornare in modo AUTO, premere ▲ e ▼ insieme. Poi premere ▼ per selezionare l'indicazione 'Auto'.

3.4.4 Parametri operativi di livello 1

Il livello operativo 1 è progettato per consentire l'operatività giornaliera. Per questa ragione il livello 1 non è protetto da un codice di accesso.

Premere (⏎) per entrare nella lista dei parametri. Il display inferiore visualizza il mnemonico del parametro selezionato.

Se non viene premuto alcun tasto, dopo 5 secondi il display inferiore visualizza una breve descrizione del parametro selezionato.

Il display superiore visualizza il valore o la selezione memorizzata. Premere (▲) o (▼) per modificare il valore o la selezione. Se non si preme alcun tasto per 30 secondi lo strumento torna all'HOME display.

Lo strumento visualizza solo I parametri relativi alle funzioni configurate.

Mnemonico	Testo scorrevole e descriz.	Disponibilità	
WRK.OP	**WORKING OUTPUT** Potenza di uscita attuale	Parametro di sola lettura Visualizzato solo se lo strumento è in modo AUTO o OFF.	
WRK.SP	**WORKING SETPOINT** Valore corrente del set point.	Sola lettura. Visualizzato se il controller è in modalità MAN o OFF.	
SP.SEL	**SET POINT SELECT** Set point operativo (SP1 or SP2).	Alterabile	
A.TUNE	**Auto tune enable** Attiva la procedura di auto-sintonizzazione	OFF On	Disattivazione Attivazione
REC.NO	**CURRENT RECIPE NUMBER** Selezionare la ricetta da richiamare	Alterabile. If a recipe is selected which has not been previously loaded 'Fail' will be shown.	
T. ELAP	**ELAPSED TIME** Timer - tempo trascorso	Sola lettura	
T.REMN	**TIME REMAINING** Timer – tempo rimanente	Alterabile. Da 0:00 a 99.59 hh:mm o mm:ss	
DWELL	**DWELL TIME** Timer – impostazione tempo	Alterabile. Visualizzato se la funzione timer (non programmer) è abilitata.	
LK.AMP	**Leakage Current** Corrente misurata durante il periodo OFF	Parametro di sola lettura Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.	
LD.AMP	**Load Current** Corrente misurata durante il periodo ON	Parametro di sola lettura Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.	

4. Livello operatore 2

Il livello operatore 2 mette a disposizione dell'utente una serie di parametri addizionali ed è perciò protetto da un codice di accesso.

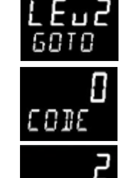
4.1 Come entrare nel livello 2

1. Da qualsiasi videata premere e mantenere premuto il tasto .
2. Dopo pochi secondi il display indicherà:-



3. Rilasciare il tasto .

   (se non viene premuto nessun tasto per 45 secondi lo strumento torna all'HOME display)



4. Premere o e selezionare LEu 2 (Livello 2)
5. Dopo 2 secondi il display indicherà:-
6. Premere o ed

   E inserire il codice di accesso

   Default = '2'
7. Se si inserisce un codice errato lo strumento torna al livello 1.

4.2 Come tornare al livello 1

1. Premere e mantenere premuto
2. Premere per selezionare LEu 1

Lo strumento tornerà a livello 1 e visualizzerà l'HOME display. Nota: Il passaggio da un livello più alto ad uno più basso non richiede codice

4.2.1 Parametri del livello 2

Premere per entrare nella lista dei parametri. Il display inferiore visualizza il mnemonico del parametro selezionato. Se non viene premuto nessun tasto, dopo 5 secondi il display inferiore visualizza una breve descrizione del parametro.

Il display superiore visualizza il valore o la selezione memorizzata. Premere o per modificare il valore o la selezione. Se non si preme alcun tasto per

30 secondi lo strumento torna automaticamente all'HOME display.

Per tornare al parametro precedente premere e mantenere premuto il tasto ⏎ e poi premere ▲.

Nella tabella seguente è riportata la lista completa dei parametri disponibili a livello 2.

☺ Premere ▤ in qualsiasi momento per tornare al HOME display.

☺ mantenere premuto ⏎ per scorrere in sequenza tutti I parametri.

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo	
WKG.SP	**WORKING SETPOINT** è il set point effettivo e viene visualizzato quando il regolatore è in modalità Manuale. Può derivare da SP1 o SP2, oppure, se il regolatore sta eseguendo una rampa(v. SP.RAT), corrisponde al valore attuale di rampa.	Da SP.HI a SP.LO	
WRK.OP	**WORKING OUTPUT** è l'uscita del regolatore espressa come percentuale o uscita totale. Viene visualizzata quando il regolatore è in modalità Auto. In un controller con valvola motorizzata (opzione VC o VP) corrisponde alla posizione stimata della valvola. Per un'uscita proporzionata nel tempo, 50% = relè o uscita logica on o off per la stessa durata di tempo. Per un'uscita On/Off da 0 a <1% = uscita off, da >1 a 100% = uscita attiva	Parametro di sola lettura. Visualizzato se lo strumento è in modo AUTO o OFF.	
A.TUNE	**AUTOTUNE** Imposta automaticamente I valori dei parametri di controllo in funzione della risposta del processo.	OFF	Disabilitata
		On	Abilitata
SP.SEL	**SETPOINT SELECT** Seleziona il set point operativo (SP1 or SP2).	SP1	Setpoint 1
		SP2	Setpoint 2
SP1	**SETPOINT 1** Setpoint 1	Alterabile: da SP.HI a SP.LO	

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
SP2	**SETPOINT 2** Setpoint 2	Alterabile: da SP.HI a SP.LO
I quattro parametri successivi si applicano soltanto agli allarmi. Se l'allarme non è configurato, i parametri non vengono visualizzati.		
A1xxx A2.xxx A3.xxx A4.xxx	**SOGLIA ALLARME 1 (2, 3 o 4)** Imposta il valore di soglia a cui scatta l'allarme. Sono possibili 4 tipi di allarme. Gli ultimi 3 caratteri del mnemonico indicano il tipo di allarme impostato. HI = di massima, LO = di minima DHI = Deviazione verso l'alto DLO = deviazione verso il basso BND = Banda	Da range high a range low
I due parametri successivi permettono di salvare e selezionare le impostazioni correnti		
REC.NO	**CURRENT RECIPE NUMBER** Visualizza il numero di ricetta in uso. Modificando questo valore lo strumento caricherà nei vari parametri I valori memorizzati nella ricetta selezionata.	nonE per mantenere l'attuale selezione oppure da 1 a 5 oppure FAIL se nessuna ricetta è stata memorizzata.
STORE	**RECIPE TO SAVE** Salva il valore degli attuali parametri all'interno della ricetta selezionata. Lo strumento è in grado di memorizzare 5 ricette.	nonE oppure da 1 a 5 done quando memorizza
I seguenti parametri consentono di impostare i parametri di controllo		
PB	**PROPORTIONAL BAND** Banda proporzionale- imposta la componente dell'uscita regolante che risulta proporzionale all'errore.	da 0.1% a 300.0 % del campo di ingresso
TI	**INTEGRAL TIME** Tempo integrale – Serve a compensare l'offset che si presenta quando il processo è a regime. Il tempo integrale aumenta o diminuisce l'uscita in maniera proporzionale alla dimensione ed alla durata del errore.	da OFF a 9999 secondi

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
TD	**DERIVATIVE TIME** Tempo derivativo – definisce quanto energicamente lo strumento reagirà alla velocità di variazione della misura. Consente di evitare sovra-temperature e di riportarsi rapidamente a regime in presenza di rapida variazioni di carico	From OFF to 9999 seconds
MR	**MANUAL RESET** valido solo per i regolatori PD, ad esempio se viene disattivata l'azione integrale. Impostare questo parametro su un valore di uscita di potenza (da +100% riscaldamento a -100% raffreddamento per annullare lo scostamento a regolazione costante tra SP e PV.	da -100 al 100% Valore predefinito: 0
R2G	**RELATIVE COOL GAIN** solo per controllo riscalda/raffredda. Definisce la banda proporzionale dell'uscita di raffreddamento in proporzione alla banda proporzionale dell'uscita di riscaldamento. Necessaria quando la potenza dell'elemento riscaldante è molto diversa dalla potenza dell'elemento refrigerante.	From 0.1 to 10.0
HYST.H	**HEATING Hysteresis** visualizzato solo se l'algoritmo di riscaldamento è di tipo ON/OFF. Imposta l'isteresi dell'azione regolante di riscaldamento.	Da 0.1 a 200.0 unità ingegneristiche
HYST.C	**COOLING Hysteresis** visualizzato solo se l'algoritmo di raffreddamento è di tipo ON/OFF. Imposta l'isteresi dell'azione regolante di raffreddamento.	Da 0.1 a 200.0 unità ingegneristiche
D.BAND	**CHANNEL 2 DEADBAND** regola una zona tra le uscite di riscaldamento e raffreddamento quando nessun'uscita è attiva. Off = nessuna banda. 100 = riscaldamento e raffreddamento sono spenti.	OFF o da 0,1 a 100,0% della banda di raffreddamento proporzionale

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
MTR.T	**MOTOR TRAVEL TIME.** Questo parametro è valido soltanto per il regolatore per valvola motorizzata. Imposta il valore sul tempo necessario al motore per passare da chiuso a aperto. Nota: in un regolatore con valvola motorizzata sono attivi solo i parametri PB e TI – vedere sotto. Il parametro TD non ha alcun effetto sul regolatore.	dA 0' 0 a 999,9 secondi
I nove parametri successivi vengono visualizzati soltanto se è configurato il timer		
SS.SP	**SOFT START SETPOINT** Visualizzato solo se il tipo di timer configurato è pari a SFSt (Softstart). Indica il valore di soglia sotto il quale è attiva la limitazione.	da SP.HI a SP.LO
SS.PWR	**SOFT START POWER LIMIT** Visualizzato solo se il tipo di timer configurato è pari a SFSt (Softstart). È' il limite di potenza applicato all'uscita fino a che la misura non raggiunge un valore di soglia **(SS.SP)** oppure il tempo impostato non è scaduto **(DWELL).** All'accensione il conteggio del tempo partirà automaticamente.	da -100 a 100% della potenza di uscita
DWELL	**SET TIME DURATION** – imposta la durata della stasi. Può essere modificato anche mentre il timer è in RUN.	da 0:00 a 99.59 hh:mm: o mm:ss
T. ELAP	**ELAPSED TIME** Timer - tempo trascorso	Parametro di sola lettura
T.REMN	**TIME REMAINING** Timer - tempo rimanente. Questo valore può essere modificato anche mentre il timer è in RUN.	da 0:00 a 99.59 hh:mm: o mm:ss
TM.CFG	**TIMER CONFIGURATION** consente di definire il tipo di timer usato. Il tipo di timer selezionato può essere modificato solo se il timer è in modalità reset. L'opzione ProG sarà visualizzata solo se lo strumento è stato acquistato con l'opzione programmatore. Per i parametri di programmazione vedere l'appendice di programmazione codice HA029085.	nonE – Timer non utilizzato dwEll – Dwell - stasi dELY – Ritardo all'accensione SFSt – Soft start

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo	
		ProG	Programmatore
TM.RES	**TIMER RESOLUTION** Imposta l'unità ingegneristica delle variabili relative al timer. TM.RES è modificabile solo se il timer è in reset.	Hour	ore
		min	Minuti
END.T	**TIMER END TYPE** Questo parametro descrive il comportamento dello strumento allo scadere del tempo impostato. E' possibile modificare questo parametro anche quando il timer è in RUN.	OFF	Alla fine del tempo lo strumento va in modo OFF
		dwEll	Lo strumento continua in modo AUTO utilizzando SP1
		SP2	Lo strumento continua in modo AUTO utilizzando SP2
THRES	**TIMER START THRESHOLD** Quando il timer è in RUN, lo strumento fa avanzare il conteggio del tempo solo se la misura è all'interno della banda definita da: SP ± THRES. Impostando la soglia a OFF il conteggio del tempo non sarà influenzato dalla misura. Impostando una rampa sul set point il conteggio del tempo inizia solo alla fine dell'esequzione della rampa.	OFF oppure da 1 to 3000 unità	

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
1. (2, 3 or 4) PLS.	**OUTPUT 1 (2, 3 o 4) MINIMUM PULSE TIME** Imposta il minimo tempo di OFF e di ON delle uscite a tempo proporzionale. Per uscite a relè: da 0.1 a 150 secondi. Per uscite logiche impostare Auto = 55ms. ⚠ Controllare che il parametro sia impostato su un valore adatto per il dispositivo di uscita in uso. Ad esempio, se si usa un'uscita logica per l'attivazione di un piccolo relè, impostare il valore su 5,0 secondi o su un valore maggiore per evitare danni al dispositivi causati dalla rapidità di attivazione.	Uscite di relè da 0,1 a 150,0 secondi – valore predefinito: Uscite logiche da Auto a 150,0 –valore predefinito Auto = 55ms 1. (2, 3 o 4) PLS.
PV.OFS	**PV OFFSET** è un valore che viene sommato algebricamente al valore misurato.	Da -1999 a 3000
FILT.T	**INPUT FILTER TIME** è la costante di tempo di un filtro digitale del primo ordine applicato al valore misurato.	Da OFF a 100 secondi
SP.HI	**SETPOINT HIGH** Limite massimo del set point (valido per SP1 e SP2)	Alterabile
SP.LO	**SETPOINT LOW** Limite minimo del set point (valido per SP1 e SP2)	Alterabile
SP.RAT	**SETPOINT RATE LIMIT** massima velocità di variazione del set point.	Alterabile: da OFF a 3000 unità ingegneristiche per minuto
OP.HI	**OUTPUT HIGH LIMIT** – Massimo valore della potenza di uscita	da OP.LO a + 100
OP.LO	**OUTPUT LOW LIMIT** – Minimo valore della potenza di uscita	da –100 a OP.HI

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
SAFE	**SAFE OUTPUT POWER** – Valore di potenza di uscita applicata all'uscita quando lo strumento rileva la rottura del sensore.	da –100 a + 100
Questa sezione è relativa all'ingresso da TA. Visualizzati solo se l'opzione CT (TA) è configurata.		
LD.AMP	**LOAD CURRENT** Corrente misurata durante il periodo ON Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.	Parametro di sola lettura Da 0 al valore nominale della corrente primaria del TA
LK.AMP	**LEAKAGE CURRENT** Corrente misurata durante il periodo OFF Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.	Parametro di sola lettura Da 0 al valore nominale della corrente primaria del TA
LD.ALM	**LOAD CURRENT THRESHOLD** soglia di allarme di minima sulla misura da TA eseguita durante il periodo ON. Rileva rotture parziali del carico.	All'interno del campo di misura del TA
LK.ALM	**LEAK CURRENT THRESHOLD** soglia di massima sulla misura da TA eseguita durante il periodo OFF. Rilevare il corto circuito dell'attuatore	All'interno del campo di misura del TA
HC.ALM	**OVERCURRENT THRESHOLD** Imposta un allarme di massima sulla misura di corrente eseguita durante il periodo ON.	All'interno del campo di misura del TA
I due parametri successivi si applicano soltanto per l'opzione comunicazione digitale.		
ADDR	**ADDRESS** – definisce l'indirizzo per la comunicazione seriale.	Da 1 a 254
BAUD	**BAUD** – Definisce la velocità della comunicazione seriale (Baud rate)	Da 1200 a 19.200

4.3 Allarmi

È possibile configurare fino a quattro allarmi di processo con i codici di avvio rapido, paragrafo 3.1. Ogni allarme può essere configurato per:

Assoluto di minima	L'allarme viene visualizzato se il valore del processo è inferiore a un limite impostato
Assoluto di massima	L'allarme viene visualizzato se il valore del processo è superiore a un limite impostato
Deviazione verso il basso	L'allarme viene visualizzato se il valore del processo viene deviato sotto un limite impostato
Deviazione verso l'alto	L'allarme viene visualizzato se il valore del processo viene deviato sopra un limite impostato
Banda di deviazione	L'allarme viene visualizzato se il valore del processo viene deviato sopra e sotto un limite impostato

Se l'allarme non è configurato, non viene visualizzato nell'elenco dei parametri di livello 2, paragrafo 4.3.

È possibile visualizzare messaggi d'allarme aggiuntivi, come CONTROL LOOP BROKEN. Quest'allarme viene visualizzato se il regolatore non rileva una modifica del valore del processo in seguito a una modifica della domanda di output dopo un ritardo adeguato. Un altro messaggio d'allarme può essere INPUT SENSOR BROKEN (Sbr). Questo messaggio viene visualizzato se il regolatore rileva il circuito di misura aperto, il livello d'uscita adotta un valore 'SAFE' che può essere impostato al livello operatore 2; vedere il paragrafo 4.3.

4.3.1 Indicazioni di allarme

Quando viene rilevato un allarme lo strumento fa lampeggiare l'indicatore ALM. Un messaggio scorrevole, indicante la sorgente dell'allarme, verrà visualizzato sul display inferiore. Le uscite collegate all'allarme eseguiranno l'azione programmata.

Premere ⎙ e ▼ (ACK) insieme per eseguire il riconoscimento degli allarmi

Se la condizione di allarme è ancora presente l'indicatore ALM rimane a luce fissa. Se la condizione di allarme è scomparsa l'indicatore si spegne. Gli allarmi sono configurati in fabbrica come: riarmo manuale, relè diseccitati in allarme.

Per modificare la configurazione utizzare la modalità avanzata.

4.4 Operatività del timer

Lo strumento è dotato di un timer interno che può essere impostato in 4 modi diversi. La modalità di funzionamento del timer è selezionabile a livello 2 tramite il parametro **'TM.CFG'**. I modi di funzionamento sono descritti nelle pagine seguenti.

Operazione	Azione	Indicazione
Far partire il conteggio (RUN)	Premere e rilasciare subito ▼ + ▲	Indicatore -- RUN = On Messaggio scorrevole:- TIMER RUNNING
Per fermare temporaneamente il conteggio(Hold)	Premere e rilasciare subito ▼ + ▲	Indicatore -- RUN = Flashing Messaggio scorrevole:- TIMER HOLD
Per resettare il timer	Premere e mantenere premuto ▼ + ▲ per più di 1 secondo	Indicatore -- RUN = Off Se TM.CFG = DWELL ed alla fine del conteggio lo strumento è configurato per andare in OFF, lo strumento andrà in modo OFF.
	Fine del conteggio (stato END)	Indicatore -- RUN = Off SPX = On se End Type = SP2 Messaggio scorrevole:- TIMER END. Nota: 1) Il timer può essere fatto ripartire dallo stato END senza dover eseguire l'azione di reset

Lo stato del timer può essere modificato anche tramite il parametro 'T.STAT' (stato del Timer). È inoltre possibile selezionare lo stato del timer tramite ingressi logici (se programmati).

4.4.1 Timer tipo "stasi"

Il timer tipo "stasi" ('**TI.CFG' = 'DwEll'**) consente di mantenere un processo ad un valore predefinito per un tempo impostabile.

All'accensione lo strumento si avvierà nello stesso modo (Auto o OFF) oppure con lo stesso set point (SP1 o SP2) che aveva prima dello spegnimento.

In reset il comportamento dello strumento dipende dal valore assegnato al parametro '**END.T'.**

In run lo strumento seleziona SP1 come set point operativo ed attiva il controllo.

Il conteggio del tempo parte quando la misura è compresa tra la soglia impostata con '**THRES'** ed il valore del set point. Se la soglia impostata è OFF, il conteggio inizia immediatamente. Se la rampa sul set point è abilitata, il conteggio del tempo parte solo dopo che l'esecuzione della rampa è completa.

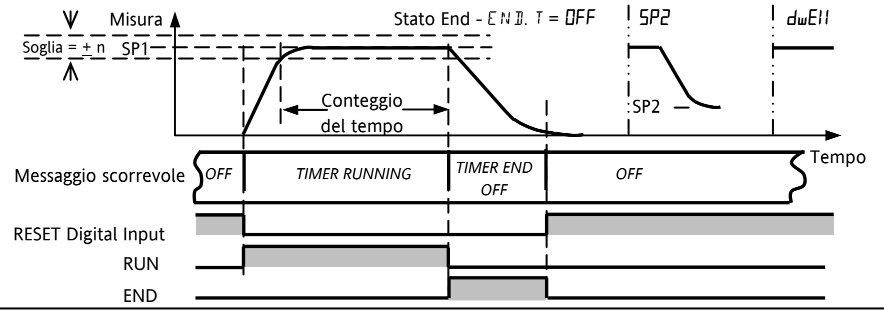
In modalità END il comportamento è definito dal parametro '**END.T'** (End type) come segue:

OFF: Lo strumento va in modo OFF e le uscite regolanti vengono forzate a OFF.

Dwell (stasi): lo strumento continua a regolare usando SP1.

SP2: lo strumento continua a regolare usando SP2.

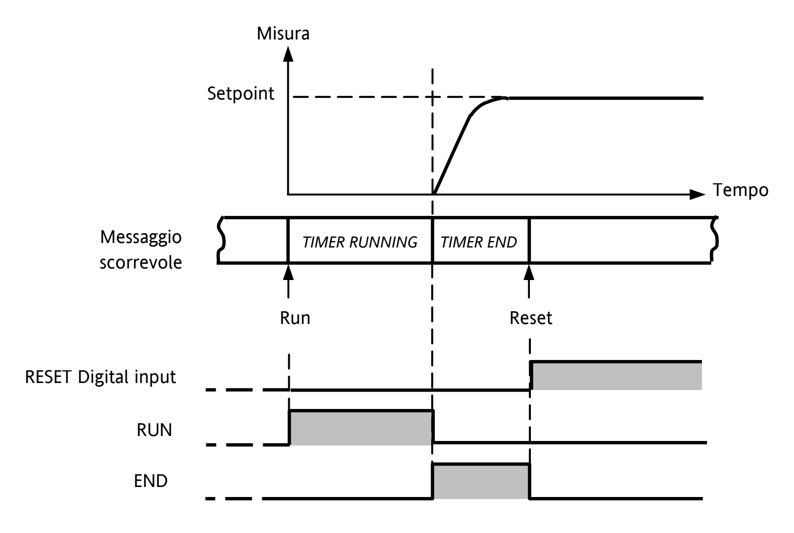
Nota: la durata della stasi può essere modificata anche durante il funzionamento del timer.



4.4.2 Partenza ritardata

'TI.CFG' = 'DELY'. Il timer è utilizzato per far partire la regolazione dopo un tempo programmato. Il conteggio del tempo parte automaticamente all'accensione o dopo un comando di RUN.

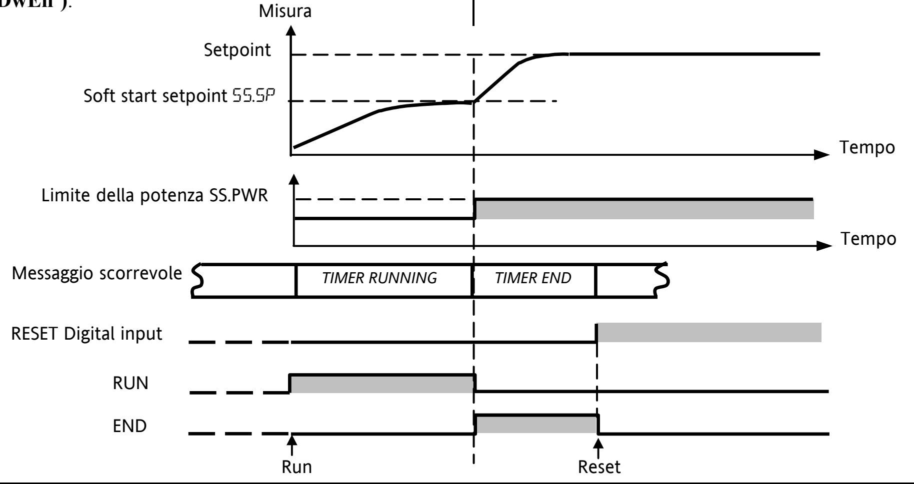
Il regolatore resta in modalità OFF fino alla scadenza del tempo per tornare a regolare a conteggio finito.



4.4.3 Soft Start

'**TI.CFG' = 'SS.St'.** anche questa modalità si attiva automaticamente all'accensione e prevede la limitazione della potenza di uscita ('**SS.PWR')** finche la misura non raggiunge una determinata soglia ('**SS.SP')** o non scade il tempo programmato ('**DwEll')**.

Questa modalità è normalmente utilizzata per asciugare gli elementi riscaldanti (Esempio Hot Runner).



5. Caratteristiche tecniche

Custodia: Policarbonato nero;

Grado di auto-estinguenza: V2 secondo UL 94.

Protezione frontale- Il prodotto è stato progettato e verificato per garantire una protezione IP 65 (*) e NEMA 4X per uso in luogo coperto.

(* le verifiche sono state eseguite in accordo gli standard CEI 70-1 e NEMA 250-1991.

Installazione: a pannello.

Morsettiera posteriore: 18 terminali a vite con diagramma di collegamento e coperchi di sicurezza.

Dimensioni: DIN 43700 48 x 48 mm, profondità 90 mm.

Peso: 250 g.

Alimentazione:

- da 100V a 240V c.a. 50/60Hz (da -15% a + 10% del valore nominale).

- 24 V c.c./c.a. (± 10 % del valore nominale).

Consumo: 5 VA max.

Resistenza di isolamento: > 100 MΩ secondo IEC 1010-1.

Rigidità dielettrica: 1500 V rms secondo IEC 1010-1.

Tempo di aggiornamento display: 500 ms.

Tempo di campionamento: 250 ms

Precisione: ± 0,25% della lettura @ 25 °C temperatura ambiente

Reiezione di modo comune: > 120 dB @ 50/60 Hz.

Reiezione di modo normale: > 60 dB @ 50/60 Hz.

Temperatura di funzionamento: da 0 a 55 °C (+32 a 131 °F)

Temperatura di stoccaggio: -10 a +70 °C (-14 a 158 °F)

Umidità relativa: da 20 % a 85% RH, non condensante.

5.1 Ingressi

A) TERMOCOPPIE

Tipo : B - L -J -K -N -R -S -T. °C/°F selezionabile.

Massima resistenza di linea: 100 Ω max, con errore massimo 0,1% dello span.

Giunto freddo: compensazione automatica da 0 a 55 °C.

Precisione giunto freddo: > 30 a 1

Impedenza di ingresso: > 1 MΩ

Calibrazione : secondo IEC 584-1 e DIN 43710 - 1977.

SCALE STANDARD

TC	Campo (°C)			Campo (°F)		
J	-210	1200	°C	-238	2192	°F
K	-200	1372	°C	-238	2498	°F
L	-200	900	°C	-238	1652	°F
R	-50	1700	°C	-58	3124	°F
B	0	1820	°C	-32	3308	°F
N	-200	1300	°C	-238	2372	°F
T	-200	400	°C	-238	752	°F
S	-50	1768	°C	-58	3214	°F

B) RTD

Tipo: PT100, 3-fili

Corrente di misura: 0.2 mA

Compensazione resistenza di linea: nessun errore fino a 22 Ω /filo.

Scale standard: da –200 a 850 °C or

da –238 a 1562 °F

C) INGRESSI LINEARI

Visualizzazione: programmabile da -1999 a +9999.

Punto decimale: programmabile in tutte le posizioni

STANDARD RANGE TABLE

Minimum	Maximum	unità	impedenza
0	60	mV	> 1MΩ
12	60	mV	> 1MΩ
0	10	mV	> 100 kΩ
2	10	mV	> 100 kΩ
0	20	mA	< 3 Ω
4	20	mA	< 3 Ω

D) INGRESSO LOGICO

Tipo: da contatto

Contatto aperto : > 500 Ω

Contatto chiuso : < 200 Ω

5.2 USCITE

Relè : Min. 12 V 100 mA

Max. 2 A 260 V AC su carico resistivo

logica: Stato ON: uscita > 12 V DC, da 5 a 44 mA.

Stato OFF: uscita < 100 mV, < 100 µA

Azione: diretta/inversa programmabile.

Uscita lineare

Tipo: 0-20 mA o 4-20 mA

Carico massimo: 500 Ω

Precisione: 1% ± 100 µA offset

Funzione:
- Uscita regolante (riscalda o raffredda)
- Ritrasmissione del Set point
- Ritrasmissione della potenza di uscita
- Ritrasmissione della misura

5.3 COMUNICAZIONE SERIALE

Interfaccia tipo: RS 232 o RS 485

Protocollo: Modbus RTU

Indirizzi: da 1 a 254

Baud rate: da 600 a 19.200 baud

6. Requisiti di sicurezza

Informazioni sulla sicurezza e le EMC

Questo strumento è progettato per il controllo di processi industriali per cui risponde alle direttive europee sulla sicurezza e sulle EMC. L'utilizzo in altre applicazioni od il mancato rispetto delle indicazioni riportate in questo manuale possono avere impatto sulla sicurezza o l'emissività. L'installatore deve inoltre rispettare le regole di sicurezza relative ad ogni specifica installazione.

Sicurezza

Questi strumenti sono conformi alle direttive europee sulla bassa tensione 73/23/EEC, ed in particolare alla normativa EN 61010.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Questo strumento è conforme alle direttive 89/336/EEC relative alla compatibilità elettromagnetica come descritto nel "Technical Construction File". Lo strumento soddisfa I requisiti generali per ambienti industriali EN 61326. Il "EMC Booklet" (part number HA025464) e fornisce informazioni supplementari.

Requisiti di installazione per le EMC

Per assicurare la conformità alle normative europee sull'EMC è necessario seguire le seguenti precauzioni:

- Per le linee generali fare riferimento alla guida all'installazione Eurotherm HA025464.
- Quando si utilizzano uscite a relè potrebbe essere necessaria l'adozione di filtri in grado di eliminare I disturbi. Le caratteristiche del filtro dipendono dal tipo di carico pilotato. Per le applicazioni usuali noi raccomandiamo Schaffner FN321 o FN612.
- Se l'unità è utilizzata in apparecchiature da tavolo e connessa all'alimentazione con una normale spina, è necessario che l'apparecchiatura sia conforme alle normative specifiche. In questo caso è necessario inserire un filtro adeguato anche sull'alimentazione. Noi Raccomandiamo Schaffner FN321 e FN612.

Note generali

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

Manutenzione e riparazione

Questo strumento non ha parti che richiedono manutenzione. Per le riparazioni rivolgersi al fornitore.

Attenzione: Condensatori carichi

Prima ri rimuovere lo strumento dal suo involucro disconnettere l'alimentazione ed aspettare almeno 2 minuti per consentire ai condensatori di scaricarsi.

Il mancato rispetto di questa precauzione può produrre danni ai componenti dello strumento e situazioni sgradevoli per l'utilizzatore.

Precauzione per le scariche elettrostatiche

Quando lo strumento è privo di involucro, alcuni dei componenti elettronici esposti sono vulnerabili alle scariche elettrostatiche.

Per evitare danni ai componenti, prima di maneggiare il bulbo del controllore, scaricare le mani toccando un elettrodo a terra.

Pulizia

Non utilizzare acqua o prodotti a base di acqua per pulire le etichette altrimenti diventeranno illeggibili. Alcool isopropilico può essere utilizzato per la pulizia delle etichette.

Una soluzione saponosa può essere usata per la pulizia delle altre parti esterne dello strumento.

Simboli di sicurezza

Il controllore riportare vari simboli. Questi simboli hanno il seguente significato:


Attenzione, (riferirsi alla documentazione dell'apparecchio)


Strumento protetto da DOPPIO ISOLAMENTO.


Consiglio utile

Personale

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Protezione di parti sotto tensione

Per evitare il contatto di mani o utensili metallici con parti sotto tensione lo strumento deve essere inserito all'interno di un involucro (quadro elettrico).

Attenzione! Sensori sotto tensione

Questo controllore è progettato per poter operare con il sensore di misura collegato direttamente alla tensione di alimentazione. È necessario garantire dunque che il personale di servizio non tocchi le connessioni al sensore ed a tutti gli altri ingressi e uscite non isolate dall'ingresso di misura.

Quando il sensore è sotto tensione, tutti i cavi, i connettori e gli interruttori utilizzati per il collegamento del sensore, degli ingressi logici e delle uscite logiche dello strumento devono assicurare un isolamento doppio o rinforzato rispetto alla tensione di linea.

Cablaggio

È importante collegare il controllore conformemente ai dati di cablaggio forniti nel presente manuale. Fare particolare attenzione a non collegare linee di alimentazione CA all'entrata del sensore di misura o ad altre entrate o uscite a basso livello. Per le connessioni usare esclusivamente conduttori in rame (eccetto entrate termocoppia) ed assicurarsi che il cablaggio degli impianti sia conforme a tutte le norme locali pertinenti. Per il Regno Unito, ad esempio, attenersi all'ultima versione delle norme sul cablaggio dell'IEE (BS7671); negli Stati Uniti adottare i metodi di cablaggio NEC Class 1.

Interruttore di alimentazione

L'installazione deve prevedere un interruttore o un disgiuntore di alimentazione. Detta unità deve essere posizionata in prossimità dello strumento, deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e deve essere marcata come dispositivo di interruzione dello strumento.

Tensione nominale

La tensione permanente applicata tra i seguenti terminali non deve essere superiore a 264V CA:

- uscita di relè verso connessioni del sensore, uscite lineari o uscite logiche;
- tutte le connessioni a terra.

Non collegare il controllore ad una linea di alimentazione trifase con una connessione a stella senza messa a terra. Infatti, in caso di guasto, tale linea potrebbe superare i 264V CA rispetto alla messa a terra, mettendo a rischio il prodotto.

Inquinamento conduttivo

L'armadio in cui è montato il controllore deve garantire all'interno una adeguata protezione da inquinati conduttivi, come ad esempio la polvere di carbonio. Per assicurare un'atmosfera adatta in presenza di inquinanti conduttivi, montare un filtro per l'aria alla presa d'aria dell'armadio. Ove è possibile la formazione di condensa, ad esempio alle basse temperature, inserire nell'armadietto un riscaldatore dotato di termostato.

Questo prodotto è progettato per rispettare le BSEN61010 Categoria di installazione II, grado di inquinamento2. La categoria di installazione e il grado di inquinamento sono definiti nel seguente modo:

Categoria di installazione II (CAT II)

Apparecchi alimentati a 230 V c.a. in grado di accettare un impulso di sovratensione pari a 2500 V.

Grado di inquinamento 2

Normalmente è previsto un inquinante non conduttivo. Occasionalmente, tuttavia, potrebbe realizzarsi della condensa.

Collegamento a terra dello schermo del sensore di temperatura.

In alcune installazioni è pratica comune la sostituzione del sensore con regolatore acceso. In questi casi, come precauzione addizionale verso scariche elettriche, noi raccomandiamo che lo schermo del sensore sia collegato a terra.

Protezione dell’impianto dalle temperature eccessive

Quando si progetta un sistema di controllo bisogna considerare anche cosa succede se uno qualsiasi degli elementi si rompe. Nel controllo di temperatura la condizione peggiore è rappresentata dal carico permanentemente in ON.

A parte il danneggiamento del prodotto, questa condizione può danneggiare il macchinario o essere causa di incendi. Alcune ragioni per cui il carico potrebbe rimanere costantemente in ON sono:

- Il sensore si stacca dal processo.
- Una termocoppia va in corto circuito.
- Il controllore si rompe e mantiene l’uscita sempre in ON
- Una valvola o un contattore esterni si bloccano nella condizione aperta.
- Viene impostato un setpoint troppo alto.

Ove sussista il pericolo di danni a cose o persone, si raccomanda di applicare un'unità separata di protezione dalle temperature eccessive.
Detta unità deve avere sensore di temperatura indipendente, ed essere in grado di togliere tensione al circuito di riscaldamento.
NOTA: i relè di allarme del controllore non sono utilizzabili come protezioni di sicurezza in quanto non proteggono l’impianto in ogni condizione di guasto.

Consigli per il cablaggio

Per minimizzare gli effetti dei disturbi elettrici, si consiglia di stendere I cavi relativi ai segnali a bassa tensione (es. Ingressi logici) e quelli del sensore lontano dai cavi di potenza.

Dove non fosse possibile, per I cavi di segnale utilizzare cavi schermati collegati a terra.

Il generale, si consiglia di tenere I cavi il più corti possibili.



ERO Electronic S.r.l.
Via E. Mattei 21
28100 Novara
Italy
Tel: +39 0321 481111
Fax +39 0321 481112

 This instrument meets the European directives on safety and EMC

HA028438EFSI/3 CN21647